PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

(43)Date of publication of application: 28.09.1999

1/40

(51)Int.CL

HO4N

G06T 1/00

HO4N 1/409

(21)Application number: 10-068998

(71)Applicant: MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing:

18.03.1998

(72)Inventor: ISHIGURO KAZUHIRO

HIROTA YOSHIHIKO

(54) IMAGE PROCESSOR

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image processor which decides a dot with high accuracy by discriminating whether or not the pixel of inputted color image data is the dot for every pixel and correcting image data that is needed for image formation according to a discrimination result. SOLUTION: As for dot discrimination in an area discriminating part 441, an isolation point condition deciding part discriminates whether or not each pixel is an isolation point similar to an image distribution of a dot center pixel in a dot print. An isolation point filter decides whether to coincide with two kinds of isolation point conditions in order to decide whether it is a valley of dot print (whit isolation point) or a mountain (black isolation point). Pixels that satisfy the two condition are transferred to the next stage as the white isolation point or as the black isolation point. A character edge reproducing part 451 performs optimum image correction processing that

corresponds to a result discriminated by the part 441 of C, M, Y and K data after color correction. Thus, it is possible to detect a dot area within high accuracy about a relatively rough dot whose dot area ratio is about 50%.

(16) 日本国特許庁 (JP)

(a)公開特許公報(A)

(11)特許出顧公開番号

9 **韓間
立
11
-2663**

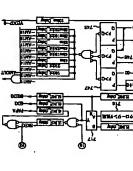
				P	
					(43)公開日 平成11年(1999)9月28日
(51) Int. C1.6		俄四記号	F 1		
H04N	1/40		H04N	1/40	ĺī.
G 0 6 T	1/00		G 0 6 F	15/66	310
H04N	1/409		H04N	1/40	101 C

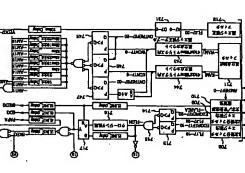
	審査請求 未請求 請求項の数2	OL	(全36頁)
	•		
(21)出國番号	特額平10-68998	(71)出限人 000006079	000006079
			ミノルタ株式会社
日間田(22)	平成10年(1998)3月18日	_	大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
			大阪国際アグ
		(72) 発明者	石黒 和宏
			大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号.
			大阪国際ピル ミノルタ株式会社内
		(72) 発明者	瞬田 好帶
			大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号
			大阪国際ピル ミノルタ株式会社内
		(74)代理人 弁理士	弁理士 育山 碟 (外2名)

(54) 【発明の名称】画像处理装置

県題 カラー原稿画像データから網点質域を精度上 (57) [要約] く判別する。

較するさい、両方のカウント結果の加算結果もしきい値 するときに、白西立点と展西立点の2種の西立点をそれ と比較する。200円較枯果に払んいた、中間の揺点面 カラー原稿の画像データから翔点を判別 ぞれカウントする。次に、カウント結果をしきい値と比 間母の画像についても容易に組点関類を判別できる。 [解決手段]





カラー画像データから画像の構点領域を判別し、画像形 【請求項1】 カラー画像データを入力し、入力された 成に必要な画像データに変換する画像処理装置におい

カラー画像データから高濃度側と低濃度側の孤立点を独

町立点検出部による高濃度側と低濃度側の2種の孤立点 の検出結果から単位面積当たりの孤立点個数を独立して 検出する四立点個数カウント部と、

なして検出する即立点検出部と、

四立点個数カウント部により検出された2種の孤立点個 数結果のどちらかが第1リファレンス値より大きけれ ば、網点と判別する第1比較部と、

町立点個数カウント部により検出された2種の孤立点個 数格果を加算して、その加算値が第2リファレンス値よ

第1と第2の比較回路による比較結果に甚づいて、入力 されたカラー画像データの画楽ごとに翔点か否かを判別 り大きければ、網点と判別する第2比較都と、

する判別部と、

ば、網点と判別する第2比較部と、第1と第2の比較回

則別回路の判別結果にしたがって画像形成に必要な画像 データに対して補正を行う補正街とを備えることを特徴 とする画像処理装置。

【詩求項2】 請求項1に配載された画像処理装置にお ッジ強調を禁止し、スムージング処理を行うことを特徴 いて、前配の補正部は、網点と判別された関域では、エ とする画像処理部。

[発明の詳細な説明] [0001]

して画像形成に必要な画像データに変換する画像処理装 [発明の属する技術分野] 本発明は、カラー画像を入力

置に関する。 [0002]

城特有の孤立点は、高發度画像に存在する孤立点 (白孤 に、画像の孤立点を検出し、その単位当たりの孤立点の 国数をカウントする方法もある。この方法では、網点貿 立点)と低後度画像に存在する孤立点(黒孤立点)の2 カラー画像を読み取るときに、カラー画像の期点を判別 【従来の技術】カラー画像には網点を含むものがある。 種を検出し、網点面積に関係なく高精度な判別が行え するため、さまざまな方法が撮索されている。その中

[0000]

を検出しカウントする上述の網点判別方法では、網点面 なっていた。また、カウント結果のしきい値を低くすれ [発明が解決しようとする課題] しかし、画像の孤立点 簡母が50%ぐちいの比較的あちいスクリーン稼穀の挺 ば、網点領域の判別には有利になるが、画数の多い文字 逆に特有の画像テクスチャが出て、画像ノイズの原因と の枯果、その網点倒域に対する画像補正処理によって、 点では、網点領域と判別しない関判定現象が生じる。

<table-row> 時間平11-266360

3

も網点と判別してしまい、文字劣化の原因となってしま う。本発明の目的は、網点を高積度に判定できる画像処 里装置を提供することである。 [膜題を解決するための手段] 本発明に係る画像処理装 節と、孤立点個数カウント部により後出された2種の囮 きければ、網点と判別する第1比較部と、孤立点個数カ ウント部により検出された 2種の孤立点個数結果を加算 **閏は、カラー画像データを入力し、入力されたカラー画 象データから画像の網点倒域を判別し、画像形成に必要** な画像データに変換する画像処理装置において、カラー 国像ゲータから高級度回と低級度回の西立点を独立して 検出する西立点検出部と、西立点検出部による高値度側 と低濃度倒の2種の孤立点の検出結果から単位面徴当た りの孤立点個数を独立して検出する孤立点個数カウント **立点個数結果からどちらかが第1リファレンス値より大** して、その加算値が第2リファレンス値より大きけれ 2

は、西立点検出回路およびカウント回路が増加して、回 で、本発明では、白辺立点と黒辺立点を後出し、2種の も比較することで、容易に中間面積率の網点倒域を判別 タに対して補正を行う補正部とを傾える。例えば、前記 ぐらいの比較的もちいスクリーン様数の超点かの配判院 西立点がほぼ1:1の比で存在するため、それぞれの西 は、孤立点後出を網点面積率の中央 (50%) 付近に対 付近の白と黒の西立点数の比が1:1ぐらいであり、か の、両方の個数がいずれもリファレンスレベルにむずか カウント結果を比較する際に、両方のカウント加算結果 路による比較結果に基づいて、入力されたカラー画像デ **一タの画葉ごとに網点か否かを判別する判別部と、判別** の補正部は、網点と判別された倒転では、エッジ強調を 禁止し、メムージング処理を行う。 網点面積砕が50% 女点の単位面積当たりの個数がどちらも低くなってしま 路規模がおおきくなってしまう。瞬判定は、中間面領導 に足りないことが原因であるので、両方のカウント加算 値を判定材料に追加すれば十分な効果が得られる。そこ 回路の判別結果にしたがって画像形成に必要な画像デー うためであると考えられる。そのようなカラー画像で しても検出することも1つの解決法であるが、それで は、孤立点自身のドット面徴が大きく、かつ、 \$ ಜ 8

[90.00]

航み取り位置に搬送された原稿を画像航み取り部200 [発明の実施の形態] 以下、添付の図面を参照して発明 の実施の形態を説明する。 図1は、カラーデジタル複写 機の全体構成を示す。この複写機は、自動原稿送り装置 100と画像館み取り部200と画像形成部300かち 構成される。通常は自動原稿送り装置100により画像 で飲み取り、飲み取られた画像データを画像形成部30 0に転送し、画像を形成できる(複写機能)。またイン 20 3

クーフェイス207により外部機器との被視が可能である。そのため画像群み取り部200で群み取った画像データを外部機器に出力したり(画像群み取り機能)、逆に外部機器から受け取った画像データを画像形成第30に送ることにより、画像を形成できる(プリンタ機

[0006] 次に、自動原稿送り装置100について設明する。自動原稿送り装置100は、原稿セットトレイ101にセットされた原稿を画像部分取り部2000画像形み取り位置に搬送し、画像時み取り終了後に原稿辞出トレイ103上に辞出する。原稿搬送の動作は操作パネル(図示しない)からの指令に従って行い、原稿時出の動作は画像説み取り装置200の記み取り終了個中に描して行う。複数枚の原稿がセットされている場合には、これらの創御信号が連続的に発生され、原稿搬送、報み取り、原稿提出の動作が必要なれ、原稿搬送、報み取り、原稿提出の動作が必要なれ、原稿概述、

ンズ203に導かれCCDセンサ204に結像する。 Q サ内で電気信号に変換され画像処理回路205により電 光ランプ201と第1ミラーはスキャナモータ209に とにより原稿ガラス208上の原稿を全面にわたって走 /2で問方向へスキャンされる。 配光ランプ201の位 団はスキャナボームセンサ210とホーム位置からの移 動量 (モータのステップ数) により算出され、制御され 気信号のアナログ処理、A/D変換、デジタル画像処理 が行なわれた後、インターフェイス部207と画像形成 部300~送られる。原稿ガラス208の原稿館み取り 位置とは別に白色のシェーディング補正板209が配置 されており、原稿上の画像情報を読み取りに先立ち、シ と、露光ランプ201により照射された原稿ガラス20 8 上の原稿の反射光は、3 枚のミラー群202によりレ より矢印の方向へ倍率に応じた遊覧Vでスキャンするこ 査することができる。また鷗光ランプ201と第1ミラ ーのスキャンに伴い、第2ミラーと第3ミラーは速度V る。CCDセンサ204に入射した原稿の反射光はセン ェーディング補正用の補正ゲークを作成するため、シェ [0007] 画像餅み取り部200について説明する 一ディング補正板209を読み取る。

ーティング商正数209を飲み収る。 【0008】次に、画像形成部300について説明する。まず、観光とイメージングについて説明する。画像 誘み取り部200またはインターフェイス207から送

られてきた画像データは、シアン (C)、マセンタ (M)、イエロー (Y)、ブラック (K)の印字用ゲータに変換され、各段光へッドの動御部 (図示せず) に対られる。各段光へッドの動御部では迷られてきた画像データの電気信号に広てレーザーを選光されて、その光を ボリゴン・ラー301により1次元を強し、各イメージングユニット302、302以 カの感光体をロボする。各イメージングユニット内部には感光体を中心に電子写真プロセスを行なうために必要なコレメントが配置されている。C, M, Y, K用の各

級光体が時料周りに回転することにより各回線形成プロセスが連続的に行なわれる。またこれらの画線形成に必要なイメージングユニットは各プロセスごとに一体化され、本体に発致自在な構成になっている。各イメージングコニット内の感光体上の階像は各色現像器により現像される。感光体上のトナー像は用紙機送ベルト304内に設光体と対向して設置された配写チャージャ303に、303m、303m、303、用紙機送べ

ルト304上の用板に転写される。

[0009] 次に、結紙/強強/定着について説明する。 新写される回の用紙は以下の原序で転写位置に供給されて回線をその上に形成する。 結紙カセット群310 a、310 b、310 cの中には様々なサイズの用紙がセット310 a、310 b、310 c、の中には様々なサイズの用紙がセット310 a、310 b、310 c、の中になけられている結紙ローテー312により報送路へ供給される。 被送路へ供給された用紙に搬送ローテー対313により用紙を送べルト304~送られる。 ここではタイミングセンサ306により、用紙搬送ペルト304上の基準マークを検出し、機送される用紙の機送タイミング合わせが行われ

された後、排紙トレイ311~排出される。また両面コ る。またイメージングユニットの最下流にはレジスト補 り、用紙搬送ペルト304上のレジストパターンを形成 って、ペーパー上のC, M, Y, K画像の色ずれを防止 している。そして転写された用紙上のトナー像は定着ロ ーラー対307により加熱され容かされて用紙上に定着 ピーの場合には、英面の画像形成のため、定格ローテー 対307により定着された用紙は用紙反転ユニット30 両面ユニットから用紙を再給紙する。なお、用紙做送べ C, M, Yの各イメージングユニットから追避でき、用 ングユニットの駆動を停止することができるため、感光 した繋、このセンサによってC, M, Y, K函像の主・ C部)での描画位置補正と画像蚤み補正を行うことによ 段館送ペルト304と感光体が非接触状態にできる。そ 1や、モノクロ画像形成時にはC, M, Yの各イメージ 図の色ずれ量を検出し、プリントイメージ制御街 (PI 9により反転され、両面ユニット308により導かれ、 正センサ312 (主走査方向に3個) が配置されてお ケト304はベケト追避ローシー305の挙動により 体や周辺プロセスの摩託を削減することができる。 \$

[0010] 図2は、ボリゴンミラー301を含むレーザー光学系 (LDヘッド) の上部からみた構成を示す。LDヘッドは、1ボリゴン4ビーム方式で構成されている。このため、各色の概光体をレーザーで超光する際、上流図の描画色であるC, Mは、下流図の描画色Y, Kに対して逆方向からの露光走査になる。このため、後述するが、プリントイメージ制御部において、上流図2色の走査方向に対して、結像処理を行い、この問題を解決

【0011】次に、画像銃み取り部200の信号処理に

20

画像データを基準駆動パルス生成部411より転送され め、各R, G, B毎に独立して、原稿読み取りに先立っ ついて脱明する。図3と図4は画像館み取り部200に おける画像処理部205の全体プロック図である。 縮小 型光学系によって原稿面からの反射光をCCDセンサ2 04に結像させて、R, G, Bの各色分解情報に光電変 **G,Bの色情報毎に8ピット(256路調)のデジタル** タを内部のシェーディングメモリに基礎データとして格 **的しておき、原稿走査時に逆数変換し、原稿情報の配み** は、CCDセンサ204で光電変換された400dpiの てシェーディング補正用白色板209を節み取ったデー るタイミング信号によって、A/D変換器を用いてR, ゲータに変換する。シェーディング補正部402では、 換されたアナログ信号を得る。A/D変換部401で R, G, Bデータの主走査方向の光量ムラをなくすた 取りデータと乗算して、補正を行なう。

【0012】ライン間補正部403では、R, G, Bの名センサチップのスキャン方向の部み取り位置を合むせるためにスキャン速度(副走査併降に依存)に応じて、内部のフィールドメモリを用いて、各色ブークをライン単位でディレイ制御する。光学レンズによって生じる色収数現象によって、主走査値の原稿維部側ほどR, G, Bに節み取り位相遊が大きくなる。この影響によって、単なる色才に災外に後述するACS判定や異文字判別で観判定を引き起こす。そこで色収差補正額404では、R, G, Bの位相差を影度情報に基づいて補正する。

[0013] 変倍・移動処理的405では、R, G, B データ毎に変倍用ラインメモリを2個用いて、1ライン 毎に入出力を交互動作させ、そのライト・リードタイミ ングを独立して制御することで主走査方向の変倍・移動 処理を行う。すなわち、メモリ母き込み時データを昭引 くことで縮かを、メモリ郎み出し時にデータを水増しして拡大を行っている。この間等において、拡大倒ではメモリ昭 み出し後に補間処理を行い、画像大街やガタッキを防止している。このブロック上の側端とスキャン間線を結び カ出し後に補間処理を行い、画像大街やガタッキを防止している。このブロック上の側端とスキャン側端を結び 台かせて、拡大と縮小だけでなく、センタリング・イメージリピート・拡大機

[0014] ヒストグラム生成的412および自動ガラー判定(ACS)的413では、原稿をコピーする動作に完立ち、予備スキャンして得られたR、G、Bデータから明度データ生成して、そのヒストグラムをメモリ(ヒストグラムメモリ)上に作成する一方、彩度データによって1ドット毎にカラードットか否かを判定し、原稿上512ドット角のメッシュ毎にカラードット教をメモリ上(ACSメモリ)に存成する。この結果に基づいて、コピー指化ベル自動制御(AE処理)およびカフーコピー動作かモノクロコピー動作かの自動カラー判定

(ACS処理) をする。 [0015] ラインパッファ部414では、画像賦み取

2

り部200で部分表ったR, G, Bデータを1ライン分配位できるメモリを有し、A/D変換部401でのCCDセンサの自動感度結正や自動クランプ結正のための回像解析用に回像データのモータができる。また、抵策認能的415では、原稿ガラス208上に無格などの有面が参が微鏡されっと一動作した場合に正常なった一面繰ができないように、R, G, Bデータの関係切り出しを固等行い、メターンマッチングによって供給か否かを判断し、根轄と判断した協合すぐに回像原み取り約2000にグリントイメージ制御部間に対して、ポリンよイメージ制御部間でKデータを開ふたに可修正とで

を禁止している。
[0016] HVC変換部422では、データセレクタ
421を介して入力されたR, G, Bデータか53*3
の行列資算によって、明度 (Vデータ) および色遊信号
(Cr、Cbデータ) に一旦変換する。次にAE処理的
423で前記した下地レベル制御値に基づいてVデータ
20 を補正し、操作パネル上で設定された影度レベルおよび
色相レベルに応じてCr、Cbデータの補正を行なう。この後、逆HVC変換部424で3*3の逆行列演算を
おこない、R, G, Bデータに再変数する。

[0017] 色楠正部では、LOG楠正部431で各R, G, Bゲータを設度データ (DR, DG, DBゲータ) に変換後、堀曲出部432でDR, DG, DBゲータの最小色レベルを原稿下色成分として検出し、同時にR, G, Bゲータの最大色と吸小色の階間レベル差を原稿影成データとして検出する。DR, DG, DBデーがは、マスキング(資質的433で3*6の非線型行列(資質がされて、プリンタのカラートナーにマッチングした色データ (C, M, Y, Kデータ)に変換される。

[0018]下色除去・短加砂心理師 (UCR・BPが 理節) 434では、前途した原稿下色成分 (Min (R, G, B)) に対して、原稿多度データに応じたUC R・BP保験を算出して、聚算心理によってUCR・B P量を決定し、マスキング資籍後のこ、M、ソデータか 5下色除去量 (UCR) を総分して、C, M、ソデータか 5下色除去量 (UCR)を総分して、C, M、ソデータ を貸出し、BP量=Kデータを算出する。また、モノク 40 ロデータ生成部435では、R, G, Bデータから弱度 成分を作成し、LOG補正してブラックデータ (DVデータ)して出力する。最後に色データ通報を336では、モノクコンデータ (DVデータ)して出力する。最後に色データ温校部436でカラーコビー用画像であるC, M、Y、Kデータとモノクロコビー用画像であるDVデータ (C, M、Yは自)を [0019] 優雄判別胡441では、データセレクタ4 41を介して入力されたR, G, Bデータより最小色 (Min(R, G, B)) と最大色と最小色との差 (Ma x(R, G, B)-Min(R, G, B)) 複出し、 黒文字 判別・色文字判別・紹本判別など行う。また、 麗文字判

ッジ再生的451に転送する。同時にプリントイメージ 別時の文字エッジ補正を行い、判別結果とともに文字エ **単領部包はよびプリントヘッド

地質的のはなして、暗脳** 再現方法を切り替えるための属性信号を作成して転送す

ガンマ・カラーパランス調整部452は、操作パネル 上で指定されたシャープネス・カラーパランス・ガンタ い、時間再現属性伯号-LIMOSをプリントイメージ M, Y, Kデータを、データセレクタ461を介して画 ス部462では、外部装置と画像入出力を行なう。動作 は、R, G, Bデータの同時入出力とC, M, Y, Kデ 【0020】文字エッジ再生部451では、領核判別格 各判別倒域に適した補正処理(エッジ強闘・スムージン グ・文字エッジ除去)を行なう。 最後に、シャープネス 像インタフェース哲462へ送る。 画像インターフェイ **ータの面順次入出力が可能であり、外部装置側はスキャ** 味から包括正哲からのC, M, Y, Kデータに対して、 レベルに応じてC, M, Y, Kデータの画像補正を行 ナ機能やプリンタ機能としてカラー複写機を利用でき 制御インターフェース453に転送する。また、C,

ナー成分を、用紙敷送ペルト304上に給紙されたペー ると、色ずれが生じる。また、1ポリゴンミラー4ピー のように画像館み取り街200からのC, M, Y, Kデ 図7に図式的に示すように各種の要因により色ずれ ールを用いて、C, M, Y, K 年に副走査方向に啓光体 ムによるレーザー走査によって啓光体上に回像を賠償さ 走査倍率盃み(4)・副走査方向のボー盈み(c)や感 出力の複写機である。図5と図6は、システム構成とプ リントイメージ転御部のプロックの関連を示す。この図 **ータは、1 スキャン包作によった回時にプリントイメー** メージ制御的倒の処理は、C, M, Yデータごとの並列 動作が甚本になる。本システムでは、C, M, Y, Kト は、各色の感光体が用板微光ペルト304に対してほぼ 毎間隔で配置されているため、感光体の間隔に応じた時 間だけずれて行われる。したがって、副走査遅延モジュ 関展に応じた曲だけ遅延制御をする。しかし、(a)に K) では、ラスタスキャン方向が逆になるが、この鏡像 関係によりずれが生じる(f)。この他にも各色のレー ザー走査による主走査方向印字開始位置ずれ(e)・主 光体配置とレーザ走査の平行度ずれによるスキュー鱼み [0021] 本システムは、1スキャン4色同時カラー **沙慙御部国に権秘されてへる。したがった、プリントイ** が生じる。C, M, Y, Kの各トナーの現像タイミング パー上に色ずれなく画像を転写する必要がある。しか せるため、最初の2色 (C, M) と後半の2色 (Y, ذ

5から転送されたC, M, Y, Kの画像データは、略調 再現部500に入力される。ここでは、-LIMOS信 号 (路岡再現属性信号) に応じて、文字分離型多値関差 拡散方式にてC, M, Y, Kデータの路間レベルを8ビ (図1参照) に応じた現像タイミングのずれを補正する [0022] これらの補正処理を行なうのが図8に示す **ナリントイメージ制御街である。まず、画像処理部20** ットから3アットの核②256階間ゲータに枚数する。 女に、描画位置制御部510において、各感光体関隔

ため、最下流に配置されているK現像ユニットでの描画 レーザー走査方向の違いと主走査開始位置ずれを補正す るため、C, M像は主走査競像処理を行い、副走査と同 様にペーパー基準に対してK成分位置を補正し、他の色 tK成分に対して位置を補正する。また、フレームメモ 8位しておく必要があるため、階隅再現部500からの データを配位するA3の1面分のメモリユニットを搭載 位置をペーパー基準にK成分の位置補正をし、他の色成 分はK成分に対して副走査側の位置補正を行う。次に、 7 哲520は、尾栖コピー時に牧西宮の画像を担もって

ジスト検出用テストパターンデータを用紙搬送ベルト3 04上にC, M, Y, K同時に転写させ、最下流のK現 像ユニットのさらに下流側に配置されたレジスト検出を ンサ312によって、K成分に対するC, M, Y成分の に、C, M, Y成分の主走査倍率盃みと副走査のボー蚕 て補正する。また、K画像だけ、描画位置制御部510 かちのデータを256階調レベルにデコード化し、前記 した紙幣認識結果に基づいて、黒ベたデータとの強択が 行われる。最後に補正されたC, M, Y, Kデータをプ なお、基準位置信号生成節550は、各種入力信号を基 [0023] テストデータ生成部530で作成されたレ みとスキュー盗みを決度分配処理による補関処理によっ リント人メージング勉強的・プリントへッド勉強はイン 色ずれ量を検出する。この色ずれ検出結果に甚ついて、 プリントヘッド制御部に転送して、画像再現を行なう。 ターフェイス部でペーパー基準の画像位置にシフトし、 画像蚤み補正部540では、図9に図式的に示すよう に各種基準位置信号を発生する。

こでは、電子写真プロセスによるガンマ特性による路関 D/Aコンパータ321により各階関レベルのD/A質 良をする。各色の最上位ピットは、画像餅み取り部から 転送された-LIMOS信号 (階類再現属性信号) に対 **むしていて、光変調方式は、この路調再現属性信号によ** 6. "1" (=文字エッジ部) の時は、1ドット用リファ レンス信号322と比較器323で比較する1ドット周 期のパルス幅変調 (PWM) により、"H" (=連続路調 的) の時は、2ドット用リファレンス信号324と比較 【0024】図10はプリントヘッド制御部を示す。 い **函みをガン々補正テーブル320により補正し、次に、** りスイッチ326で切り替えられる。最上位ピット

M, Y, Kデータに対して、位置補正や画像補正を行な

うことで色ずれを防止している。

(b) が生じ、色ずれ原因になる。これらの現象をC,

材果から文字エッジ再生部451で最適な画像補正処理 性信号による文字エッジか否かによって、多値観差拡散 う。この時、2ドットパルス幅変調は、画像の粒状性が る。ここでは、文字エッジ部は解像度を優先した文字切 リーン角質調による画像ノイズに強い粒状性に優れた滑 らかな路間再現を自動的に行っている。後で詳細に説明 するように、画像酰み取り部200で得られた倒壊判別 LD駆動信号を発生し、これにより半導体レーザーを駆 動して、各感光体上に画像を露光して階間表現をおこな れのない 1 ドットパルス幅変調によって再現し、その他 を行い、 プリントイメージ制御部の路調再現部で路調属 器325で比較する2ドット周期のパルス幅変関により 向上するように45.方向のスクリーン角を設定してい の倒域については、2ドットパルス幅変調と45.スク

-NPAREA="H" → R, G, Bor-so=R, G, Bar-so ន -NPAREA="L" → R, 【0026】次に、R, G, Bデータは原稿反射率に対 B-LOG_TABLE602に入力して、濃度変化に してリニアに変化する信号であるから、これをR, G, リニアに反応する強度データDR,DG,DBゥーーに変 換する。変換式は以下のようになる。

ここにDms.tt最大徹度レンジであり、Dms.tt最小徹度 フンジかむり、Wh はシェーディング補圧的402にお D7-0= (-1 o g (Wh * (A7-0/256))-Dain) ける基準原稿反射率である。 * 2 5 6 / (Dass - Dain)

[0027] また、明度生成部603において、モノク ロ再現時の階頭信号Vor-ooを作成するため、R, G, Vor-00 = Ra * Ror-00 + Ga * Gor-00 + Ba * B Bデータから以下の式に基づいて算出する。

を決定するC, M, Y, K 比率データMC, MM, M ※ ここで、Ra, Ga, Baは色補正制御部604にて設 DV7-oに変換される。DV7-oは、モノクロ再現時の色 定されるR, G, Bほ合比のパラメータである。一般的 し、比視感度分布に近似した明度データにしておく。 V には、Ra=0.3、Ga=0.6、Ba=0.1に設定 V-LOG_TABLE605に入力され、後度データ proot、K, G, Bデータ阿扱にLOG結正のため、

UCR₇₋₀ (UCR量) =MIN(DR, DG, DB)*α(W)/256 BP→ (BP量) =MIN(DR, DG, DB)*β(W)/256-k ば、プリンタ側で再現する際に、Kトナー単色で再現し た方がトナー付着量が少なく、より思らしく引き締まっ て見える。したがって、このような場合はa (W) /B と表わせる。差分は、引算回路614により行われる。 にこで、航み取ったK, G、Bゲータが無彩色(白・ 用)であれば、すなわち彩度信号Wor-soが小さけれ

*処理と単純な盘子化処理を切替える。 最後にプリントへ ッド制御部で啓光体上の光変調方式を自動的に切替え た、画像の昭知向上を図っている。

帝国平11-266360

e

示す。色権正部とは、LOG権正部431、**B**鱼油出部 432、マスキング演算部433、磁加刷下色除去部4 34および色データ選択的436の画像補正処理の総称 正制御部を介して設定したネガポジ反転エリア信号-N お、図13は、図12に示した部分に供給される信号を である。色補正的のネガポジ反転的601では、入力さ れたR, G, BデータR, G, Bar-aoをCPUが色補 [0025] 図11~図13は、色補正部を示す。な R, G, Bor-ooを制御し、ネガポジ反転処理を行う。 PAREAの状態に応じて、以下のように出力データ 2

Be7-so=255-R, G, Bs7-so

※Y, MK₁---と乗算処理され、モノクロ再現用の色分解 ゲータC、M、Y、K17-10を秩庇する。たとえば、痧 色のモノクロ再見がしたければ、MC₇₋₀=MK₇₋₀= 0、MM₇₋₀=MY₇₋₀=128を設定すればよい。

の巻を回路606~608により算出し、彩度データW or-octt, UCR/BP_TABLE609, 610 に入力する。このテーブルはUCR/BP処理時の下色 11により最小色 (Min(DR, DG, DB)) を検出 り、プリンタ笛での黒トナーを加える(墨加刷操作)と [0028] 一方、R, G, Bデータの最大色と最小色 のである。ここで、下色除去類作を行う。すなわち、L OG補正後のDR, DG, DBデータから最小値回路 B G, DBからマスキング復算したC, M, Yデータより 除去量と母加刷量をWor-ooの状態に応じて制御するも し、そのデータを型基本量として、ある割合(BP量) 域ずる。UCR/BP_TABLE609、610の出 力は、この割合を慰御しているもので、Mor-ooの関数 (W)、BP_TABLEの出力β (W) とし、色補正 ともに、 塁基本盘のある割合 (UCR盘)をDR, D をKデータとして扱い、聚算回路612、613によ で定義されている。UCR_TABLEの出力をa ಜ

財御部からのKデータ差分量SB7-0をkとすると、

Wor-ooが大きい場合は、a (W) / B (W) 値を小さ a (W) HUCR_TABLE6097, B (W) HB くしている。上配のように彩版信号Wo→→oに応じて、 P_TABLE610で最適制御を行っている。

G, DB) を算出する際、DR, DG, DBの最大色デ ータであるMAX (DR, DG, DB) も最大値回路 6 **大段の文字エッジ再生部に転送され、黒文字判別領域で** [0029] また、 **母**基本盘であるMIN (DR, D 15により同時に算出する。このデータMAX₇~は、 S

が大きいと逆に濁った色再現になる。つまり、彩度信号

(W) 値を大きくして、UCR/BP曲を多くすること

が望ましい。また、有彩色では、a (W) 、B (W)

れたテストカラープリントを函像既み取り部200で読 み取り、両部のデータ益が収小になるように実験的に求 これらのアスキング保数は、画像形成部300で作成さ

し、BP由=Kゲータとともにカラーコピー時の色分解 [0030] 太に、UCR処理節434で前述したUC データ選択的436で、モノクロ画像エリア(-MCA (-CLRAREA="L") ならば、各C, M, Y, K データを"0"に置換し、画像インターフェイス部461 から転送された面順次C, M, Y, Kデータ入力を選択 する時 (-!FSEL1="L") は、CM, Y, Kデー データC, M, Y, K27-20として出力する。以下、色 分解データC, M, Y, Kar-aoを前述の黒文字補正デ タを1FD7-0に置換後、文字エッジ再生部451に色 R 量をマスキング演算後のC, M, Yデータより蔵算 REA="L")ならば、モノクロ再現用色分解データ C, M, Y, K₁₇₋₁₀に質換し、画像イレースエリア ータMAX→oとともに転送する。

B信号の最小色Min-oを用いる。最小値Min-oは [0031] 図14と図15は、餌岐判別部441を示 別・網点判別・階調再現切替えなどの衝域判別処理が行 われる。まず、領域判別に必要な明度成分と彩度成分の 抽出を説明する。文字部のエッジ検出や網点判別時の弧 用いるのは、原稿上の色に影響を受けない判別を行なう B佰号はいずれも路賜レベルはほぼ同じ値で低いが、赤 色の文字では、R信号は明るく、G、B信号が暗い。し たがって、R, G, B信号の最小値であれば、赤文字も **用文字も文字徴度のみ依存して、ほぼ同様の明度レベル** で反応する。これによって、様々な原稿上の色による文 r。逆HVC変換部424から転送されたR,G,Bデ 最小値回路701により得られる。最小色Min→を ータR, G, Bar-soについて、鼠女学判別・色文字判 字判定や網点判定が行える。また、最大値回路92によ 立点検出に必要な明度成分として、入力されたR, G, ためである。たとえば、黒色の文字があれば、R, G, り得られるR, G, Bデータの最大色と最小色の差W 17-20 (ずなわちMax (R. G. B) -Min (R.

*から入力されるマスキング係数を用いて、近辺精度を向 上させるため、DR, DG, DBの非線形項であるDR *DG, DG*DB, DB*DRを加えた昇線形マスキ ング処理を行って、C, M, Yデータに変換している。

G, B))を引算回路103により求めて、黒文字判別 に必要な原稿彩度の判定(馬か否か)は、楚War-soに

れぞれ1衣徴分フィルタ108、2枚微分フィルタ10 [0032] 次に、領域判別部441における黒文字判 別処理を説明する。黒文字判別処理の内容は、文字の判 定(エッジ判定)・黒の判定・黒文字判別の観判定防止 ット*5ラインの2次元マトリクス上に展開されて、そ 9、女字/皆景境界轍別部110、黒エッジ補正フィル ar-wott、ラインメモリ704~707を用いて、5ド (エッジ) の判定を説明する。明度成分であるMin タ711および孤立点検出フィルタ712に入力され ・風エッジ補正信号の生成に大別される。まず、文字

3*3のマトリクス内に1ドットでも文字図エッジでな

トリクスに展開して、逆に細らせ処理を行う。これは、

いドット (−FLON="H") がわれば、強制的に"H"

こうすることによって、図20に示すように主・副赴査 方向に2ドット以下の間隔で文字側エッジでない (一F

LON="H")と判断した場合に限り、文字エッジ部

(-FLON="L") に変換することができる。

="L"の結果を前後1ドットおよび1ライン細らせる。

に置換する。つまり、太ちせ処理の逆で、-FLON

17-10、EDGREF27-20と比較して、どちちかがリフ (中心画楽) 前後の傾きを検出し、それぞれの絶対値の 関・斜め方向の注目回繋に対する2次微分値を独立して t各エッジ量をエッジリファレンスデータEDGREF アレンスレベルより大きければ、パッファ回路715を 【0034】文字背景境界機別部710では、図18に 示すように、4方向の2次微分フィルタの箱分値 (平均 (以下、内エッジという) にあると職別し、"H"であれ [0033] 1次徴分フィルタ708では、図16に示 求め、それぞれの絶対値の最大値を2次徴分エッジ盘F L27-20として出力する。コンパレータ713、714 2枚徴分フィルタ109では、図17に示すように縦/ へて文字エッジ部として-FLON="1"を出力する。 値)を求め、その符号が"し"であればエッジが文字側 加算値を1次徴分エッジ盘FLィテーィ。として出力する。 すように主走査方向と副走査方向で独立して注目画業

FLAREAを出力する。 倡号-FLAREAは、 所定 ラインだけ遅延され、文字エッジ再生部に対して、文字 /背景境界機別信号—INEDGとして出力される。文 チェッジ部核出に20の微分フィルタを用いる理由は次 のとおりである。図19にボすように、1枚徴分フィル タ708は、注目画業の前後の画案の階調差を検出する ば背景側(以下、外エッジという)にあると隣別し、 S

て、まずーFLON="L" (文字倒エッジ) の結果を太 は、-FLON="H" (背景倒エッジ) のドットが主走 資方向に1ドット、2ドット、3ドットの乙へ協合を示 は、クロージング処理師716に転送される。クロージ らせる。この太らせ処理では、3*3のマトリクス内に 1個でも一FLON="L"のドットが存在すれば、中心 L"の領域が1ドット拡大されている。次に、太らせ处 **格関レペル益の和を検出するもので、ラインと背景の境** 界付近の前後で符号が反転して検出され、細い袋ではラ ッジと判断できる。 さらに2枚徴分のエッジと背景の境 [0035] いったんエッジ検出をした信号ーFLON ング処理は、3ドット*3ラインのマトリクスを利用し **風後のエッジ判定結果を、再度3ドット*3ラインのマ** 2次微分フィルタ709は、注目画素とその前後画案の インそのものをエッジと検出する。 したがって2種のフ イルタの組み合わせで細線から太線まで連続的に文字エ つまりーFLON="L"の結果を前後1ドットおよび1 す。これらの例では、太らせ処理の後で-FLON=" 界付近での符号変化によって、その境界を判断できる。 ドットの-FLONの結果を強制的に、L、に置換する。 ライン太らせる。図20の上部に示された3つの例で らので、ラインと皆景の境界付近をエッジと判断する。

ロージング処理前の結果を単に2ライン遅延した結果の **処理した文字エッジ判定結果を、外側エッジ(-FLA** REA="H") では、クロージングしていない文字判定 **哲果を最終的な文字エッジ宿号として、所定のライン遅** 重後に−EDG信号を文字エッジ再生館451に転送す 【0036】この文字エッジクロージング処理後の結果 (処理はマトリクス展開分の2ライン選延する。) とク (-FLAREA) によって磁択する。すなわち、内図 エッジ部(-FLAREA="L")では、クロージング いずれかをセレクタ717で文字・背景境界厳別信号

【0037】この処理は以下の目的のため行う。 文字エ ッジ部と判定した画楽は、後述するが文字エッジ再生都 よって文字を縁取りさせてコントラストを強調している ことになる。しかし、文字幅が5~7ドットぐらいであ ると、文字中央街で1、2ドットエッジ強調されない画 累が存在し、文字再現時に中抜けしたような印象を与え 4 5 1 でエッジが強調される。このとき、エッジ強調に てしまう (図21参照)。そこで、女子エッジ部で出・

別走査方向に前後 2 ドット以内で囲まれた画菜はエッジ **歯類をするように内倒エッジ部に殴り文字エッジ部とし で判断を修正するようにしている。これにより、中抜け** 乳象がなくなり、文字再現性が向上した。しかし、外側 エッジに対しても行うとラインペアなどライン間で抉ま たれ飯板の画像がしがれてしまり。

特阻平11-266360

æ

t、決定する。 粉度レファレンスデーブル120は、図 (格関レベルとしては中間レベル) やR, G, Bゲータのむ [0038] 次に、領域判別部441における黒の判定 2.2に示すように毎男政国や協助政団でリファレンスを を可変し、ある明度以上は背景(下地)なので開判定を全 ずかな位相差による彩度差の拡大に対応する一方、明度 レベルの判定も一括して行う。 このテーブルはCPUに よって数定されるが、前段のAE処理街での下地レベル タの最大色と最小色の差Ws7-soと最小色データMIN し、エッジ検出回との遅延盘を合わせるため4ライン避 を説明する。画像が馬か否かは、前述したR, G, Bデー Wer-eoとの比較で昭成フベケによって田の判定フベケ L"であれば、風文字エッジ部として一BKEG="L" et-soかの勢敗リンナワンステーブル120にて奴殺し た彩度リファレンスデータWREF+-oとの比較によっ **小さへし、かしむる財政アベク以上では0にしたおり、** 黒(WREF₇₋₀>We₇₋₈₀)ならば-BK="L"を出力 猛後に、クロージング処理後の文字エッジ判定結果が" くしないようにしている。これによって女子エッジ哲 87-aoとの比較にコンパワータ721によって行われ、 **調整値によって内容は可変される。WREF+--とW** と一旦判断する。 9 2

することがある。そこで、色べたドットを検出し、その る。-VL="L"かつWH="L"であって、エッジ検出 開し、そのマトリクス内の-CAN=" L" のドットの hff (CANCNT₁-∞>CNTREF17-10) 、−BK 【0039】次に、倒岐判別部441における黒文字路 判定防止を説明する。前述した黒文字判別だけでは、彩 個数が大きいエリアの中心画案が黒文字と判断していれ は、色くた画葉として-CAN="L"と判断する。これ を回路714で、9ドット*9ラインのマトリクスに展 ンパワータ125℃比較し、色ぺたドットの個数が多け EGON="H"として一旦判断した風文字判別結果(一 度の低い(録、青紫などの)文字エッジ部において昭判定 タ122でCPUが設定する彩度リファレンスデータW F17-10)であれば、WH="L"とする。コンパレータ7 国数を求める。その値CANCNT---とCPUが設定 するカウントリファレンス値CNTREF17-10とをコ ば、その結果を取り消す。まず、War-soをコンパレー 23では、MINet-soとCPUが設定する明度リファ レンスデータVREF19-10と比較し、低明度(MIN 倒で非エッジ的(-FLON="H")と判断された画葉 87-80 < VREF 17-10) TONK, -VL="L" & T R E F 11-10と H 数し、 尾笏駅 (WB1-80>WR E ಜ \$ 20

BKEG="L")を取り消す。一方、個数が小さければ 許可し、最終的な黒文字判別結果 (ーPAPA=" ") として文字エッジ再生部に転送する。

箱になり、文字が聞みづらくなる。またり。/90。方 ェネレーション特性上好ましくない。この現象による画 (係ョピー) をしていくとクロス点でのライン切れが観 90°クロスした交差点が中ぬけしてしまい、これもジ 像劣化現象を訪止するために、4方向のフィルタ結果の [0040] 衣に、領域判別部441における黒エッジ 2では、図23に示すようにR, G, Bデータの最小色M ぞれ独立に得られた各方向のフィルタ結果を"0"にクリ 路730により各方向の結果の最大値を黒エッジ補正デ 所定のライン遅延後、文字エッジ再生館に黒文字用エッ の最大値をエッジ補正データとしているのは、累文字コ タでエッジ強調をすると、ラインが90。クロスした交 向の2枚徴分フィルタでエッジ強闘をすると、ラインが 南正信号の生成を説明する。 黒エッジ補正フィルタ71 **困として活用する。ここで、4方向の2次徴分フィルタ** IN87-80を4方向の2次微分フィルタに入力し、それ ップする。(白の値は"0"にクリップする。) 最大値回 ータFLs1-20として、 母エッジ補正テーブル731に 図24に例を示すように、45.方向の2次微分フィル 入力し、そのアーブル奴換結果をVEDG1つとして、 ピーのジェネレーション特性を向上させるためである。 差点でクロス点切れ現象が生じる。 ジェネレーション 最大値をエッジ補正曲としている。

鼠したい下地フペケ(白齿)に対して徴感に反応し、か は、C, M, Y, Kの議度ゲータであり、明度ゲータM Bデータの最小色より求める理由は、R, G, Bが明度情 報でわるため、LOG楠正後のC, M, Y, Kデータより もフィルタのエッジ変化量が、より強く文字エッジを強 しを計り始く独関したへない高級政関フスケバ対した結 啓に反応するためである。なお、黒エッジ補正テーブル 7.3.1 は、黒文字エッジ強調する際、エッジ強調量が適 るために設けられ、その内容はCPUによって設定され ン・フィルタは2枚徴分フィルタの反転型フィルタでも 【0041】また、黒文字用のエッジ権正信号をR, G, 正な値になるようにフィルタデータFL37-30を変換す る。また、一般的にエッジ強踢に使用されるラブラシア る。文字エッジ再生部でエッジ強闘すべき画像データ I Ner-soとは反転の関係(白・用の指題レベルが反

を説明する。 孤立点検出フィルタ711にエッジ検出処 点中心画楽の画像分布と同様の孤立点か否かを、孤立点 [0042] 次に、倒岐判別部441における網点判別 力し、図25に示すように、5ドット*5ラインのマト リクス741に展開した後に、各画梁が網点印刷内の網 条件判定部742で判別する。 西立点後出フィルタ71 理と同様にR, G, Bデータの最小色MINav-soを入 **村)のため、ここでは2枚徴分型のフィルタで良い。**

るかを判断している。(条件1) 中心画類X33の階隅 点) かを判断するため、2種の孤立点条件に一致してい フヘケがやの固辺8 画珠の格間フィケのこずたいも成こ (白孤立点条件) あるいは低い (累孤立点条件) すなわ 1では、網点印刷の谷 (白班立点) または山 (黒孤立

K33≥MAX(X12, X23, X24, X32, X34, X42, X43, X44)

X335=MIN(X12, X23, X34, X32, X34,

X42, X43, X44)

(条件2) 中心画業Xの結関レベルが周辺8方向の路 国分布の早均フィケのいずれにもあるフィケ分以上高い (白型立点条件) あるいはあるレベルより低い (鼎型立 点条件)、すなわち、

X33 > MAX(X11+X12, X13+X23, X16+X 24, X31+X32, X34+X38, X51+X42, X63+ X43, X55+X44)/2 + AMIREF7-0

ここで、母女点条件の決定する母女点リファレンスデー タである。上記の2種の条件を構足した画類を白孤立点 X33 > MIN(X11+X12, X13+X23, X16+X タAMIREF7-oは、CPUが設定する画像パラメー 24, X31+X32, X34+X86, X61+X42, X63+ X43, X68+X44)/2 - AMIREF7-0

[0043] 2種の孤立点情報は、次にそれぞれ41ド ット*9ラインのマトリクスに展開される。ここでは、 ="L")として、女殴に対して敷泌する。

(-WAMI="L") あるいは馬⑪立点 (-KAMI

役的な文字写真キードについて説明する。

1-0, KCNT1-0232/1/2-5745, 746 CP る。すなわち、網点画像内の網点と同様の画像分布を示 黒文字観判定防止用に−CAN信号の"L"ドット個数を カウントしたのと同様に、カウンタ143、744がそ れぞれ-WAM I と-KAM I の" L" ドット個数をカウ ントする。そのカウント値がWCNT+-oとKCNT+-o Uが設定する孤立点個数リファレンスデータCNTRE である。(255以上のカウント値の場合は255でク リップしている。) 白・屏の配立点個数データWCNT F27-20と平行して比較し、どちらかの個数が大きけれ ば網点印刷画像と判断して、AMI1="L"を出力す

寸画禁(−WAMI="L"または−KAMI="L")の [0044] ここで、孤立点個数リファレンスCNTR 数が、ある単位面積(4.1ドット*9ライン)内にある 一定値CNTREF27-20以上存在することが相点判別

EF27-20の概略値を述べておく。本ツステムの画像説 み取り条件は、400dpiであるから、網点印刷の印刷 は、期点個数が少なくとも2*(W/SQRT(2))²個 条件が45。スクリーン角、Wスクリーン模数とする と、1インチ四方(400*400ドット)の面徴に

4在する。 したがって、

となり、W=100ならば、23である。これは、孤立 点検出フィルタ711で100%の精度で解点画案を検 出できた場合の値であるため、実際にはこの計算値より め、等倍時よりもCNTREF27-20は小さく、縮小側 もやや低い値が適正値となる。このリファレンス値は、 コピーの拡大・縮小率によっても変更する必要があり、 CNTREF₂₇₋₂₀= (369/160000) *W² 拡大側では、単位面積あたりの孤立点個数が少ないた では逆に大きくしている。

らく(網点間隔が大きく)かつ網点面徴率が50%付近 のような印刷画像である。具体的には、スクリーン模数 であるため、四立点後出フィルタ711からみれば、白 と黒の孤立点がほぼ均等に混在している状態になる。し 状態が存在する。このため、従来では網点印刷内の中間 の影響や画像ノイズを発生させることがをした。この点 【0045】 孤立点検出フィルタ?11が網点回索を孤 立点と判断しにくい状盤は、網点のスクリーン秘数があ 5。 印刷原稿の中間濃度とは、網点面積率が50%前後 ほぼ同数で、上記のCNTREF27-20の値に達しない 蛰度付近で網点と判別したり、判別しなかったりし、こ を改善するため、白頭立点数WCNT+-0と開西立点数 たがって、その孤立点個数もどちらも(白側も黒側も) KCNT₇₋₀の和をとり、コンパレータ747にて、も 37-30と比較して、網点印刷画像か否かを判断する処理 65~85ぐらいの中間徹度網点印刷ということにな う1つの孤立点個数リファレンスデータCNTREF を追加している。

(-AMI="H") を判断した後、-AMI 1信号は8 ドナスシに判断べき中心画業に即してずらした個核の四 かを判断することにある。したがって、原稿内に網点印 制部が混在していてもその境界付近で網点判別精度が落 かが"し、すなわも組点であれば、原稿が組点印刷である と判断して、-AMIOUT="L"を次段の文字エッジ 再生部に転送する。これの意味するところは、図26に 立点個数のいずれかがある個数レベルに強しているか否 質の遅延プロックに入力され、所定のラインおよびドッ トの遅延制御がされ、各網点結果-AMI、-。のいずれ 【0046】いったん網点 (-AMI="L") か否か ちないように工夫している。

[0047] 以上が領域判別部441の処理の内容であ **るが、図14と図15に示すプロック図において、各判** またはドット数の遅延制御をしている。たとえば、期点 のカウントによって4ライン、さらに中心回繋からの判 ン、クロージング処理によって2ライン、観判定妨止用 別に必要な信号が互いに同期をとるため、所定のライン 判別では、ラインメモリによって 2 ライン、次に 孤立点 別倒域をずらすのに4ライン、入力R,G,Bデータに 対して、判別結果出力-AMIOUTが合計10ライン 遅れる。馬文字判別では、ラインメモリによって2ライ

称堅P11-266360 すことで、入力R, G, Bデータに対して、判別結果出 カーPAPAが合計10ライン遅れとしている。このよ 界徵別信号、-AMIOUT=網点判別信号、VEDG ン、そして網点結果との同期をとるために4ライン避ら うに各判別結果(-EDG=文字エッジ織別信号、-P APA=馬文字判別信号、-INEDG=文字/背景境 の-CAN信号カウント結果と同期をとるために2ライ

れがないように登延制御されて、衣段の文字エッジ再生

・・・・= 黒エツジ補正信号)は、互いに出力位置の位相ず

【0048】図27と図28は、文字エッジ再生的45 W, X, Kゲータに対して、飽換判別部441で判別した C, M, Y偕号は岡一処理がなされ、K偕号は異なる処理 がなされる。倒城判別結果は、文字エッジ再生制御部8 10に入力され、文字エッジ再生部451での補正処理 を切替える選択個号に変換される。この変換内容は、領 強によって変更される。原稿モード信号は、原稿ガラス 上に複載された原稿を操作パネルよりユーザーが指定す ンであるフィルムプロジェクタ時のネガフィルムモード ・ポジフィルムモードや外部接続された機器からの画像 格果に応じた最適な画像補正処理を行う。 C, M, Y, K 域判別結果とともに入力される原稿モード信号MODE るもので、文字モード・地図モード・文字写真モード・ 印画紙写真モード・印刷写真モードなどの他、オプショ 。っおよびモノクロ画像エリア信号-MCAREAの状 入力モード (プリンタ機能) などがある。ここでは、-1を示す。文字エッジ再生部451は、色補正後のC, ごとに並列処理がされるが、画像補正の内容によって、 郎451に転送される。

Y, K₃₇₋₃₀) とR, G, BデータのLOG補正後の最大色 によって各色毎にDiy-oかMAXy-oを選択する。MA 【0049】まず、文字エッジ再生節451の構成につ て、通常のK画像データに代わって強択される信号であ **ットのマトリクスに展開するため、4個の従属接続され** モリからの5ライン分のデータ (Dj, Dk, Dl, D ット*5ラインMinフィルタ810、シャープネス調 Y, Kデータに変換・補正されたデータD i ₁→ (C, M, 整部811に入力される。操作パネルより散定されたシ レクタ812において踏択し、各C, M, Y, Kデータ 學路メモリ802、803に入力され、セレクタ804 X x - o は 黒文字補正データ で 黒文字判別した 倒域に対し る。セレクタ804の出力Di, は、5ライン*5ド たラインメモリ805~808に入力される。 ラインメ m, Dn,-0) は、ラブランアンフィルタ809、5ド ナープネメフスタに朽にたシャープネス数GG中SD いて説明する。色補正部でR, G, BデータからC, M, データMAX,--。は、領域判別結果と同期をとるため、 8

[0050] 5 Fy + * 5 7 4 7 M i n 7 4 M 9 8 1 0

2

1

9

ータVEDG I→を選択し、"H"なら、入力されたC, M, Y, Kのラブラシアンフィルタ809からのエッジ強 岡用補正ゲータDEDG,--。を踏択する。 では、5*5の2次元上に展開されたデータから最小階 る。これは、黒文字判別時に色成分 (C, M, Y) の除 の除去に用いる。ラブラシアンフィルタ809(詳細は 図29参照)は、5*5のマトリクスを利用したエッジ 色のラプラシアンフィルタから求めたエッジ強調信与ロ G--oかを避択し、USM17-10を出力する。両者の違い 個号であるのに対して、後者は、R,G,Bデータから2 **次徴分フィルタによって求めた明度エッジ補正信号であ** 去やコントラスト向上のため、文字エッジの外側データ エッジ強調量として最適なデータに変換するため一 17-10として出力される。セレクタ814において、各 EDGy-oが領域判別部から黒エッジ補正用信号VED は、前者が各色資度成分 (C, M, Y, K) のエッジ補正 間レベルのデータを各色毎に避択し、Dqv-oを出力す 強調用の空間フィルタであり、各色毎のフィルタ結果 且ラプラシアンテーブル813に入力され、DEDG

5Minフィルタ結果Dqv-oとDrv-oのいずれかが弱 【0051】次に、セレクタ815において、エッジ強 関をするか否かを選択し、最終的なエッジ補正信号US M27-20を出力する。一方、セレクタ812の出力デー ルタ (똮笛は図30参照) に入力され、スムージングフ 出力される。 最後に加算器818によって、各色のエッ 状され、エッジ強関処理を行う加算器にD 87-0として ジ楠正データUSM27-20と直接各色画像データを補正 タロ07-0は、セレクタ816およびスムージングフィ れ、ロワッつが出力される。セレクタ817では、5米 イルタ結果D p1-0ともにセレクタ816で望択さ

[0052] したがって、文字エッジ再生部を制御する 各選択個号MPX。-wpxoは以下のような制御を行って *7~**) が出力される。

MPX0(黒文字楠正データ遊択): 第1セレクタ8 04において、"L"なら、MAX1-0 (R, G, Bデー タのLOG補正後の最大色データ)を踏択し、"H"な

-AMIOUT -PAPA Ħ

文字エッジ外側 連統階調部 -LIMOS 色文字 Ħ PX2 これより、カラー文字写真モードのKデータに対して È Ë H H 開点內開文字 原稿價域 拥点倒垯 文字外包 黑文字

連統階關部

MPX1 (黒エンジ補正量過权) : 第2セレクタ81 4において、"L"なら、倒核判別からの展エッジ補正デ **♯ら、Di7-o (C, M, Y, K37-30, 色補正後のC,** M, Y, Kデータ) を選択する。

MPX2 (エッジ強闘許可) : 第3セレクタ815に

おいて、"L"なら、エッジ強靱禁止(エッジ強靱量=" 0")を選択し、"H"なら、エッジ強國許可を選択す

タ816において、"し"なら、スムージングフィルタ結 MPX3(スムージングフィルタ湖状): 第4セレク 果を選択し、" H" なら、シャープネス調整結果をスルー することを選択する。

MPX4 (Minフィルタ処理路択): 第5セレクタ 8 1 7において、"L"なら、5ドット*5ライン内のM I Nフィルタ格果を選択し、"H"なら、前段の第4セ レクタ816の結果をスルーすることを選択する。

上記のように、文字エッジ再生部に入力されるデータを び禁止を踏択し、MPX3, MPX4によって入力され MPX0によった協牧し、MPX1, MPX2によって 入力データに対するエッジ強闘用補正データの選択およ たデータ自身の補正処理を選択する。したがって、文字 再生制御部における倒域判別結果から補正処理を決定す る 5種の選択信号MPX 2→。の変換が文字エッジ再生部 の処理内容を決定していることになる。

[0053] 以下に、文字エッジ再生的451における H")では、領域判別結果からの原稿領域は以下のように 判断する。ここに、-AMIOUTは網点判別信号であ り、-PAPAは黒文字判別偕号であり、-EDGは文 字エッジ判別信号であり、−INEDGは文字/背景職 **異欧の文字エッジ再生制御について説明する。カラー女** 字写真そ一ド(MODE₃₋₀=~2~、一MCAREA=~

別信号である。

拥点内黑文字 開点領域 -EDG -INEDG 原稿館域 [0054]

※ ※は、MPX - wexoは以下のように制御する。 男文字

[0055]また、カラー文字写真モードのC, M, Yデ ータに対しては、MPX。-wexoは以下のように制御す

特開平11-266360

(12)

MPX3	;	Ξ	H,	Ħ,	Ξ	
MPX2	ŗ	'n	Ϊ,	Ë	Ţ	
MPX1	H	H,	H	,H	Ħ,	
MPXO					H	
原稿飯城	網点倒板	類点内與文字	用文字	文字外侧	連稅階調部	

[0056] これの意味するところは、以下のようなこ

(1) 網点質域では、各色の入力データをスムージング

2種しエッジ強調を禁止する。

た、K成分について、MAX(DR, DG, DB)の置換を (2) 概点内異文字では、C, M, Y成分について、5 *5Minフィルタによってエッジ成分を除去する。

について、明度成分によるエッジ強闘とMAX(DR,D nフィルタによってエッジ成分除去をおこない、K成分 (3) 朋女子では、C,M,Y成分について、5 * 5M i G, DB)の置換をおこなう。

(4) 色文字では、C, M, Y成分について、各色のラブ ケンアンフィルタによるエッジ強闘をおこない、K成分

(5) 文字外側では、5 * 5 M i n フィルタによってエ について、入力データをそのままスルーする。

(6) 連続格闘部では、各色入力データをそのままスル ッジ成分を除去する。

ついて説明する。まず、網点質域の処理を説明する。網 【0057】次に、領域判別結果から判定した各原稿徴 点徴域と判断したエリアは、スムージング処理によるモ 域に対する文字エッジ再生部452における補正処理に アレ防止を行っている。モアレ発生原因は、大別して3 種に分類できる。

(1) CCDセンサでの航み取り時のサンプリング周期 (解像度) と網点困期の干渉。 (2) ラプラシアンフィルタなどのエッジ強闘用空間フ イルタの周弦数特性と網点周期の干渉。

くると、視覚的にはほとんど目立たない。 (2) は、エ (3) プリンタ階間再現時の路間再現周期と網点周期の する処理にしている。 (3) は、前述した階調再現周期 を決定するプリントヘッド制御部でのパルス幅変調周期 に依存し、網点エリアでは、後で述べるが2ドットパル 0 に示したような主走査3 ドットの複分型スムージング が、網点原稿エリアではエッジ強調を禁止することで対 **むできる。このため、相点倒板では、エッジ強闘を禁止** 前もって網点周波数の高周波成分を減衰するため、図3 下夢。 いいか、 (1) は、400点がないのアペゲバ ス幅変闘のためモアン現象が発生しやすい。このため、 ッジ治戦用のフィルタサイズや方向性によって異なる 心理を行い、路隅再現周期との干渉を避けている。

【0058】次に、網点内黒文字領域の処理を説明す 2

る。黒文字が薄い色の網点模様の背景に印字された原稿 と異色の類点印刷原稿の識別は、類点判別時の孤立点後 出と文字エッジ検出が重複するため、現状では完全には **複したエリアは、中間的な処理をしている。この領域で 坊止し、エッジ強調を行わないことでモアレの防止を行** い、黒文字での色にじみ防止のため、黒成分はR,G,B M, Y)はMinフィルタによってエッジ成分を収扱して **不可能である。したがって、 黒文字判別と網点判別が宣** は、スムージング処理を行わないことで開文字のぼけを のLOG補正後の最大色データで置換し、色成分(C,

おいて色にじみを補正するため、C, M, Y成分をMin 810で除去することで、除去し過ぎによる文字周りの 白抜けを防止している。K成分は、R,G,BのLOG補 **既エッジ補正信号でエッジ強調を行うことで、ジェネレ** 【0059】次に、文字エッジ再生的451における黒 文字判別を説明する。黒文字判別処理では、エッジ部に 正結果の最大色に置換し、R, G, Bの最小色から得た明 ーションに強い鮮明な黒データに補正できる。これによ って、コピー上では、あたかも黒一色で再現した鮮明な クイルタ810七절橇・除去している。Minクイルタ **黒文字に再現される。** ន ಜ

G, B) データから得た明度エッジ補正信号を使用する理 由を述べる。明度エッジは、強度エッジに比べ、領域判 し、高後度回路調変化に対して画像ノイズになり難い純 幅が細くなり難い特性をしている。いずれもLOG補正 ラストを向上し、やや太り気味にエッジ強闘をした方が 別部でも述べたが、まず下始(白地)に対して敏感に反応 宮な特性をしている。また、明度データそのものが、L OG補正後の設度画像データに比べ、コントラストや様 による影響であり、図31より容易にLOG補正による **シイン荒み取りの影響がむがる。 女針のジュキワーショ** ンを向上させるには、下越(白地)に対する文字のコント 良い傾向がある。そこで明度成分のエッジ補正によって 【0060】 いこで、 エッジ強弱曲として、MIN(R, 強闘している。この時、明度成分には、MIN(R,G, B)を使用しているから、さらにライン獣み取り時に は、大めの画像分布が得られる。 \$

哲の國加盟処理部で、K成分の路遇レベクは決応したお R, DG, DB)データに置換する理由を述べる。色補正 [0061] 次に、K成分をエッジ強調前にMAX(D

20

(14)

特別平11-266360

わち、MIN(DR, DG, DB)である。したがって、色 らに効果が高い。これは、CCDセンサに像を結像する め、 馬細模館み取り時には、 R, G, Bのパランスが解像 度益によってMIN(DR, DG, DB)は低いコントラス トデータしか得られない。このため、黒相様が深く再現 され、鮮明さに欠ける。通常のKデータでは、極端に確 ある。したがって、この影響を受けないMAX(DR,D G, DB)にKデータを置換することで、馬細線の再現性 る。図33は、異文字判別による色にじみ補正の処理を り、その値は最大レベルでも毀加刷曲BP100%すな 5。したがって、通常のKデータよりも高強度なMAX [DR, DG, DB)の方が文字再現時には良いという傾向 がある。特に、 細袋再現時には、 図32に がすようにさ 度が低くエッジ強調によるコントラスト向上には限界が は格段に向上し、線幅に依存しない黒文字再現が実現す 楠正後のKデータは、必ずMAX(DR, DG, DB)>= MIN(DR, DG, DB)>=Kデータという関係にな レンズの特性でR, G, Bごとに解像度の違いがあるた

周期が切り替わるため、それによる徹底ジャンプ(ガン

マ特性の違いによる)が目立ちにくくなる。

[0062] 次に、色文字倒域の処理を説明する。非稍 点質域かつ非現文字領域かつ文字内エッジ領域は、色文 字質域ということで、C,M、Yの色成分に対してエッジ 強弱処理を行う。この時、エッジ強関用のエッジ補正デ ータは、エッジ強調によるエッジ部の色変化が出ないよ うに、各色のラブランアンフィルタ結果によって行われ る。K成分では入力データをそのままスルーする。

(0063)ます、文字エッジ外面領域の処理を設別する。文字エッジ部内の文字/省景館別が背景間(外国エッジ部)では、文字内間のエッジ類域処理ととに文字形型のコントラストを向上させるためのアンジャーブマスク数・にンジ部での格団変化を大きくする。) を再現するため、前記した5ライン**5ドットのMinフィルタが埋を行う、エッジ周辺では周辺電券の公外保護レーとが登録するため、エッジ周辺でのは場内の最小保護レーとがなり、エッジ周辺では周辺電券の投小機関レーとが立り、上たがって、通常、ラブランアンフィルタによるよう。次に、通常階階間領域の処理を提別する。前記したも2の次に、通常階間関係の処理を提別する。前記したも20次に11が1にも20次に11回

[0064]次に、格膜再現異性信号-LIMOSの処理を説明する。格域再現異性信号は、後段でのプリントイメージング部部部内の路域再現地報告部的に切り替える目的で、C,M,Y,Kの回線データとともに転送される。この信号は、非路点領域(-AMIOU="H')かつ文字エンジ領域(-EDG="L')かつ内側エン資域(-IN EDG="L')から内側エン資域(-IN EDG="L')から内側エン資域(-IN EDG="L')から内側エンジ環域(-IN EDG="L')から内側エンジ環域(-IN EDG="L')から内側エンジ環域(-IN EDG="L')から内側エンジ環域(-IN EDG="L')から内側エンジョンジョンジョンがない格域再現処理を指示する。プリント

イメージング制卸的での路関再投処理では、通常多値段 並並散と呼ばれる核災256階類処理を行うが、一LI MOS="L"に相当する文字エッジ的では、単純量子化 処理を行い、エッジのがたつきを防止している。また、 ブリントヘッド街路部では、通常 45。方向のスクリー ン角に設定された2ドットパルス経資国再現を行うが、 -LIMOS="L"に相当する領域では、解像度を優先 した1ドットパルス経資国再現を行うが、 した1ドットパルス経資国再現を行うが、 ファーパルス経資国再現を行うが、 ファーパルス経資国再現を行うが、 ファージ域界的で、プリントヘッド結婚部の格図再現 [0065]このようにして、文字エッジ再生部で徴移 判別辞录からの最適回像補正処理がされたC, M, Y, K データ(C, M, Y, K₂₂-₂。)は、カラーバランス・ガンマ 調整部452で竣作パネルからの設定に応じた画像函数 が行われ、 − L I MOS信号とともにプリントイメージ ング制御部に転送され、以下プリントへッド制御問より 半導体レーザによる光質館によって各色感光体上に画像 形成のための露光影響がされる。

[0066] 太に、ブリントイメージング制御部の格別 再現約500を説明する。格園再現約500では、画像 配数的20000節み取りR、G、Bデータを画像処理に てC、M、Y、Kデータに変換した8ビットデータが同 時入力する。C、M、Y、K各色8ビットデータが同 時入力する。C、M、Y、K各色8ビットの画像データ と路園再現属性筒サーLIMOSを受けて、文字分離型 多値段差址数年法によって繰収256階厚化処理を行 い、3ビット(路頭データ)+1ビット(路調再投稿と りのカニック図を示す。セックタは、RのJ R 解]再現銀店 りレジスト校出用テストデータか画像形み取り的200 からの画像データかを翻訳する。現状された8ビットの データEDはエルは3ビットコード化処理的903(図3 5参照)に「年純に0~255の路両随囲をほぼ了等分 した8階頭データに変換される。すなわち以下のような

コード化データ	0	1	8	თ	4	9	9	-
入力階間データ	0 - 17			91 - 127	-	~	2	

各色の入力データをスルーする。

S

8で、路額再現属性信号により、観差拡散処理した画像 **路差後出テーブル906では、もしDin-18≧23** 8) -183+18とし、もし164≧Din-18≧ 12845, Dout= (Din-18) -146+1 821, 611272Din-1829126, Dou 6, Dout = (Din-18) -35+182L. & ットコード化処理部907で3ピットコード化処理を行 るが観整検出テーブル906でマイナス値の観整が出な 945, Dout = (Din-18) -255+182 L, &L238≥Din-18≥202¢5, Dout = (Din-18) -220+182L, ₺L201≧ t = (Din-18) -109+182L, & L902 8) +18とする。域算した値EDs7-soを同様に3ど **1.8 柘舘フスクのゲータにコード化する。 カフクタ 90** FFSET7-0=18)を破算する。これにより、後述す Din-1825425, Dout= (Din-18) データED72-70と単純に入力画像データを8階調化し いようにしたオフセット収益データをキャンセルする。 -72+182L, &L532Din-18217& Din-18216225, Dout= (Din-1 L162Din-1845, Dout= (Din-1 た画像データEDez-coのいずれかを選択する。

【0069】 転送された路頭再退属性信号-LIMOSは、画像データに回換して、「L*むらば文字エッジ部を示し、「H*ならば文字エッジ部をいった。サなわち、文字エッジ部は、単純に8路頭の3ピットデータにコード化され、非エッジ部は8値の設差拡散が埋金行った3ピットデータでコード化される。これによって、文字エッジ部において認差拡散等有のがたつきやテクスチャーがでないようになる一方、連続路頭部では多値的差が散れて3のボーク、こうして路頭再現処理された3ピットのC、M、Y、K路頭データは路頭再現風性信号(各色のbit3のデータ)ととに次段の結画位置相正部に転送される。

[0070] つぎた、製盤位数心理の最差フィードバック経路について説明する。フィードバック問題ED 27-20は、次の回線に加算すべき影差アータを求めるため、観送後出テーブル906に入力される。影送後出テーブル906では、まずオフセット総盤鱼(=18)を成算し、次に3ビットコード化処理部でのしきい値レベル(=1,7,53、90、127、164、201、23)と一致した格間範囲での指導影差決める。最後に認整拡散マトリクス911での設差の温み付け積分や組を高速で行うことができるように、最大マイナス監督値分だけオフセット値(=18)を加算する。これらの一道の処理をルックアップテーブルによるテーブル探引によって領算し、観道データED3-20を出力する。テーブル内容は、プリントイメージング結準的のCPUによ

値レベクや後途する路間レベルブリード部の路間レベルと認識して容易に可愛できる。このため、たとえば本実施形態では0~25の路頭節囲を1等分した認識は敬処理を行っているが、ハイライト側の路頭を優先させたければ、3ピットコード化処理内でのしきい値レベルを0回に間隔をつめた値を設定し、それに応じて路間レベルデュード部での路間レベルを設益後出テーブル内での路調設整をプリントイメージング制御部のCPUが設定してダクンロードすれば実現できるため、非常にフレキに、シブルな路顕再現を行うことができる。また、この手法によって、デーブル内での一端の処理が高速に資算でき

[0071]出力された製造データEDコ-3-ot、ラインメモリ909、910を用いて、製造拡散マトリクス911によって柱目回案付近の製造重み付け複分処理をし、次の回像データのフィードバック製造データED 4:1-0を出力する。製造技量ドーブル906の出力設備で、製造データにマイナス最大関連量(=-18)をキャンセルしてのにするようにオフセット資算が必要がなくり、砂、製造状数・トリクス内でのマイナス資算が必要がなくなり(単純な加算回路だけで構成でき、回路動作が選ん要求のよった人が使表が不さくてすむ。製造フィードバック系の高速データの転送速度が適い場合、製造対象処理をした回像の影送資算を次の画業データが集る前に求めておく必要があ

るためである。 【0072】 *ブリントイメージング* 駐留館の描画位置駐 磐部510の獲能は以下の20である。

(1) 走査方向の窓光体の位置により発生する時間提近 量分だけメモリに画像を蓄え、遅延させて出力する。 (2) 主走査位置制御では主た室のプリントヘッドの取り付け観答盘を補正するための主走査方向描画開始位置制御と、プリントヘッドの構成により発生するC,Mデータの観像現象を補正する処理を行う。

図35と図36は、脳走査側の指面位置制御部510を示す。C, M, Y, Kの4色について同様な回路が協なられるが、 器を強疑制御DRAMモジュール513の 繋が異なっている。まず、データセレクタ511では、 経関再規約500から送られてくるデータC, M, Y, Kas-aoのいずれかを選択する。とちらの信号を設れてもがは基準位置信号生成的550により設定されるFSEL信号により決定する。8ドット5/P変れた4ビット回線データ生走産8ドット分を1パックのシリアルデータとして入力し、32ビット領のパラレルデータに変換する。これによって、次段のDRAM 制御は8ドットを1周期として、メモリのリード・ライ 制御は8ドットを1周期として、メモリのリード・ライ

[0073] 副走査遅延制御DRAMモジュール513

S

ってダウンロードされ、3ピットコード化処理のしきい

れ、台送したようにリード回はプリントイメージング館 る。これらのカウント値は、次段のアドレスセレクタに Y, Kデータ毎の運延制御を行う。メモリ制御は、DR --o. RAS. -CASo,11.2. WE. -OEによって行 われ、ライトアドレスカウンタとリードアドレスカウン タのカウント値の差によって、副走査の遅延量が決定さ れる。すなわち、ライトアドレスのカウンタイニシャル **ヶ値はプリント人メージング慰御部のCPUによった数** リードア ドレスカウンタおよびライトアドレスカウンタ は、それぞれ主・副走査方向毎にアドレスを生成し、主 走査倒アドレスは、VCLK(画像同期クロック)でカウ ントされ、-TG (主走査関期信号) でイニンャル値にリ セットされる。副走査側は、一TG信号にてカウントさ よった、DRAM勉強物作に回越して、DRAMキジュ AMコントローラ514から出力されるアドレスADR **値が、0・17 むるのに払して、リードカウンタのイニンキ 哟部のCPUによってセットされる∨SA…~にカウン** (幹細は図38参照)では、副走査方向に対するC, M, は、それぞれのVSAII-0ライン分ということになる。 定されるVSA11-0であるから、各色の副走査遅延量 ト値を定期的にロードし、テイト回は0にロードされ **ール513へのアドレスを選択する。**

こで、半速制御時には、この副走査遅延メモリのリード ウンタをカウントしないように停止させ、メモリの増加 ライン毎に"L"/"H"を繰り返す信号である (通常コピー 必要になり、後述する副走査の蚤み補正部でも、FIF コントローラ514内の制御パルス生成部から出力され 3から出力された32アット幅8ドット分のパラレル画 像データを元の4ピットシリアルデータC, M, Y, K 【0074】-FREEZEは基準信号生成部550よ 時は"H")。OHPや厚紙上に画像を再現する際、定着 **リニットの整位事件社で当年コピー群のペーパー数形版** 度を1/2に落とす必要がある。この時、副走査方向は 8 0 0 dpi動作では、遅近メモリの容量が各色とも2倍 Oパッファ韵の容量が2倍必要になる。また、8004p ため、1ライン毎に白データを挿入する必要がある。そ ・ライト動作を1ライン毎に禁止させるため、DRAM **非アクティブ状態にし、かつリード・ライトアドレスカ** を必要としないようにする。次に、8ドットP/S変換 的515では、副走査DRAM遅延制御モジュール51 り送られてくる信号であり、OHP・厚紙コピー時に1 800dpiで再現するように勧作する。しかし、通常の 1データでは、ペーパー上のトナー付着量が2倍になる るDRAM制御信号を一FREE2E=" L"になると、 43-40に奴扱して出力する。

[0075] 図39は、主走査倒描画位置構正部516 を示す。副走査側描画位置制御から送られてくるデータ よび必要なデータに対して航像処理を行った後、画像鱼 み補正的540にデータC, M, Y, Ks3-soを出力す C, M, Y, K43-40を入力し、主走査描画位置補正お

分のデータを蓄積できるメモリを2個並列接続で構成さ れており、ライントグルカウンタ5162により杳き込 臭える。主走査措画位置メモリ5161のライト・リー ドアドレスは、どちらもカウンタ6163、5164に <u> 査同期信号(-TG)をリセットあるいはロード信号とし</u> て入力し、ライト回は"0"にリセットされ、リード回は プリントイメージング勉強的のCPUが設定するHSA 12-oにロードされる。C, Mデータは、基準色信号Kデ ライトアドレスカウンタ5163をイニシャル値" 0 ″ か 5ダウンカウントさせる。このため、Y,K 信号用のU SELは"L"として航像制御させる。リードアドレスに り設定されるHSAxz-oは、主走査方向の描画開始位置 る。主走査描画位置メモリ5161は、主走査1ライン み動作および酷み出し動作をメモリに対して交互に切り ドレスを生成する。主走査の先頭でアドレスカウンタ5 163、5164をイニシャル値に設定するため、主走 ロード値としたプリントイメージング転卸街のCPUよ より画像同期クロックVCLKをカウントして主走査ア DSEL="H"として正像制御し、C, M信号用のUD クに対してレーザ
を査のラスタ方向が逆になるため、

回位置制御が可能となる。ここで、K画像データは、低 写ペルト304上に給紙されるペーパーの適切な描画位 的の色データC, M, YはK画像データを基準に描画位 置に描画されるように主・副走査の描画位置を設定し、 置を設定する。

を示すことになるから、この値によって各色の主走査描

【0076】図40と図41は、画像盃み補正部540 を示す。画像函み補正的540では、描画位置制御部5 10から沿られてきた4ピットデータC, M, Y, Ks3-sc に対して主・副走査方向の画像蚤み補正処理を行い、プ 78-70を出力する。画像盃み補正部540の機能は以下 リントヘッド転倒部へ9 ピットデータC, M, Y, K の2つである。

(1) 各色の感光体上のレーザ解光位置の相対的なずれ により発生する転写ペルト304上で画像の副走査方向 の盗み虫(ボー歪み・スキュー歪み)の最大幅に相当する ライン数のデータをメモリ上に蓄え、副走査方向の歪み を補間処理して出力する。

(2) 各色の感光体上のレーザ解光位置の相対的なずれ の盃み量(主走査倍率ずれ)の最大幅に相当するドット数 により発生する転写ペルト304上で画像の主走査方向 のデータをフリップフロップ回路において蓄え、主走査 方向の強みを補間処理して出力する。

とし、他の3色C, M, Yとの相対的な強み盘を補正す の生成と補間処理を行う。 C, M, Yの3色については同 【0077】上記に示す画像歪み補正の基準は黒データ は行むず、その他のデータC, M, Yss-soについては 用データの蚤みと一致するように各色ごとに補正データ 様な回路が散けられる。図42と図43に示すように副 5ため、 既ゲータKes-soに対しては画像強み権正処理 2

541に画像データを転送する。FIFOパッファ部5 分)のデータを書えることのできるFIFOパッファ部 41では、1ライン毎に連続的に送られてくる画像デー 走査側画像至み楠正では、まず最大盃み幅(24ライン

って、RE/-WE信号を非アクティブとして、動作を FIFOパッファ部541のリード・ライトクロックは VCLKであり、一丁G信号にてアドレスリセットが行 おり、1 ライン毎にデータが順次遅延していく構成であ ト動作停止と同様に、ここで、一FREEZE信号によ われる。FIFOパッファ部541は、従馬接続されて る。"H"ならば副走査遅延制御DRAMのリード、ライ 1ライン毎に停止して、800dpi動作の半速制御を行 タC, M, Y, Ks3-soの24ライン分をメモリする。

データを選択するとYouts-oはn+1ラインディレイの データを出力する。Xouts-oに選択出力する信号は、X in003-o-Xin233-oから恐択され、臥走査補間データK ファの遅延データを並列入力し、後段の磁度分配処理部 の動作を行いやすくするために、FIFOパッファ部5 的かの3 アットコード化処理的のしきに値 アベケに対応 【0078】画像セレクタ部542では各FIFOパッ 4 1 から供給される2 4ライン*4ピット分からセレク ト豊御苑子2~に応じて、羇椒2ァインのゲータを中 D17-13の5ピットの佰号により決定される。略調レベ **ルゲコード的543 (穿笛片図44参照)では、Din3−0** 行出力する。 すなわち、Xouts-oがnラインディレイ の内、BI関コードを示すbit2~0を前配した路頭再現 した路間レベルに変換(デュード化)する。すなわち、

カされる。

発盤アヘケ(Douts-o) 0 入力=-ド(Dinz-o)

[0079] -FREEZE信号="L"の時には、40 ン毎に白(*00*)に置換する。 微度分配処理部544で は、隣接2ライン間のデータを用いて、1/8ドット毎 の決度分配型補間処理を行う。すなわち、A=nライン Odpiの通常動作時の付着量と等価になるように1ライ 塔調データ、B=n+1ライン塔調データとすると、 を示し、Dout3としてスルーする。

Y = (5A + 3B) / 8 $\rightarrow Y = (7A+B) / 8$ Y = (3A+B) / 4Y = (A+B) / 2Y= X KD12-10=0 KD12-10=1 KD12-10=2 KD12-10=3 XD12-10 = 4

特別平11-266360 - Y= (3A+5B) /8

9

→ Y= (A+3B) /4 $\rightarrow Y = (A+7B) / 8$ $KD_{12-10}=5$ KD12-10=6 KD12-10=7

大量のメモリを必要としない補間処理部では、その前に **高緒度な補間処理が可能なように階間レベルを8 ピット** は、副走査側の機度分配処理を利用した画像強み補正の これによった、強み補正的540では24ライン協内を **すなわち、格調再現処理部500では、8ピット画質を** 推持したまま、4ピットにコード化することで副走査描 1例を示す。そして副走査側の協度分配処理後のデータ はC, M, Yor-soとして主走査倒画像蚤み補正部へ出 【0080】駅走査補間データによって、出力Yに対す 画位置制御で必要になる遅延メモリの容量を1/2(画 5。したがって、補間データKD17-10は、鱼みによる 楠正量をqラインとすると、KD17-10=8 * qとなる。 1/8ドット毎の高精度な盈み橋正が可能としている。 る入力A:Bの混合比率が変化するように構成してい にデコード化して、濃度分配処理を行っている。 図9 像盃み補正部のFIFOパッファ部も同様)におさえ、 2 ន

【0081】一方、渤度分配処理部内の防調再現属性を ボナbit8は、回扱に軽极2ラインのデータから以下 のような処理をする。いま、nラインの属性信号をAと し、n+1ラインの属性信号をBとすると、

KD₁₂₋₁₀=3 → Y=AまたはB (どちらかがエッ KD12-10=0 → Y=A **Y=A Y=A** KD12-10=2 KD12-10=1

KD₁₂₋₁₀=4 → Y=AまたはB シおなのエッジ) 8

→ Y=A±thB ₁ Y=B KD12-10=5 KD12-10=6

KD12-10=7 → Y=B

とする。これは、基準位置(Kデータ)に対するラインの ずれ鱼が少ない場合(±2/8ライン以内)には近いライ ンのエッジ属性データを採用し、基準位置に対するライ ンのずれ虫が大きい場合(±3/8ラインまたは±4/

にしている(エッジ優先)。そして選択されたエッジ判定 されたデータはC, M, Yosとして主走査側画像蚤み補 8 ライン) には厄力のエッジ位数のORを抄取するよう 正部へ出力される。 \$

【0082】図45と図46に示すように、主走査側画 算盃み補正部516では、副走査側盈み補正と同様に補 関処理を行う。副走査側と異なり、FIFOパッファ部 の代わりに主走査方向の連続的なディレイデータを作成 を用いる。この時、最大益み補正幅は、32ドットで9 するため、FF回路を用いたシフトレジスタ部5161 ピットのゲータを遅延できる構成になっている。また、

画像セレクト部5162では、今度は路接2ドットのデ 20

ド化されているため、デコード回路を必要としない。 袋 度分配処理部5163は、隣接2ドット間のデータで行 われることになる。 決度分配処理と降後2ライン画像の **ータを平行選択し、その値はすでに略調レベルにデュー** セレクトは、主走査補間データKD27-20によって行わ

・副走査方向の画像蚤みを補正するための補正データを 像に対するC, M, Y画像のずれ盘を基に1ラインの連続 的な補正分布データに展開して、各主走査画寮毎の補正 【0083】図46に示す画像盃み補正係数データ生成 節548では、主走査アドレスカウンタ5481と2種 の補圧用ラインメモリ5482、5483を用いて、主 生成する。補正の対象となる主走査方向と副走査方向の 画像強み補正量は、主走査位置(アドレス)ごとにデータ が連続的に変化する。したがした、 プリントイメージン グ監御街のCPUがフジスト核斑センサが飾られたK画

のため、Kアジスト画像から得られるセンナ位置によっ ベルト304上の画像すなわちペーパー上の適切な位置 510において、遅延メモリで副走査位置が、主走査措 画位置制御部で主走査位置が決定される。 しかし、レジ 4 上に遊切な位置(主走査方向)にマシンばらつきなく配 み補正量のデータのメモリ展開を変えている。また、主 個号によってADRSET12-0にロードされる。この値 **基準画像ゲータになっていることは前に述べたが、 転**算 の描画形成のため、Kゲータは哲楽した描画句質色類的 スト検出センサ(主走査方向に3個)は、転写ベルト30 置されるわけではない。したがって、補正係数を展開す スとセンナ後出位置の相対関係は、一定していない。 こ て、補正ゲータの分布もずらす必要があり、プリントイ メージング制御部のCPUはセンサ後出位置によって組 **ナリントイメージング監御恕のCPDからセットされる** このカウンタは、VCLKによってカウントし、-TG 8 2 と剧走査画像盃み補正R AM 5 4 8 3) 上のアドレ [0084] ここで、K画像はC, M, Y画像に対して、 **あ2種のラインメモリ(主走査画像蚤み補正RAM54** ADRSET₁₂₋₀(C, M, Y共通)によって変更できる。 **走査アドレスカウンタ3581の試み出し関始位置は、** の可愛は、以下の理由によって制御される。

像を中央基準画像に変換してプリントヘッド制御部に配 [0085] プリント人メージ無容的やのプリントヘッ ド制御部にデータを転送する際、画像酰取装置200の して原稿が徴載されるため、常に片側基準である。しか し、画像形成装置300の側ではポリゴンモータの中心 位置(転写ベルト中央)が基準で用紙が給紙される中央合 関の画像は、主走査側に対して原稿ガラス端部を基準と むせである。このため、図48に示すように、プリント **イメージ監督館と プリントヘッド 野智館 とのインターレ グリントイメージ転卸部からの回復出力を、 不包基部画** ェイス部はインターフェイスFIFOメモリからなり、

-フェイス時のアドレスライトリセット-WRESとし (一WE)として、インターフェイスFIFOメモリの昔 き込み制御を行う。-SOSは、ポリゴン回転に伴う1 セット-RRES、-HIAは主走査描画エリア信号で 5。画像朝取装置側の主走査基準信号-TGを、インタ ライン毎のLD走査開始信号であり、アドレスリードリ あり、リードイネーブル信号-REとしてインターフェ て、主走査有効領域信号-HDを、ライトイネーブル 送している。図49は、このタイミングチャートであ

SOSは、どちらも主走査基準信号であるから周期は同 イスFIFOメモリの銃み出し制御を行う。一TGと一 じ信号であり、CCDセンサの航み取り基準は一丁Gで あり、レーザ走査の書き込み基準は一SOSである。一 取りエリアに応じて可変されるのに対して、一HIA信 **导は、-505信号の中心位置を基準に給紙される用紙** 【0086】画像盃み補正データを展開するメモリのア HD信号は、一丁G伯号を基準に片側方向から画像競み の土走査幅に応じて可変される。

必要がある。しかし、用椴サイズ決定後に補正メモリ内 の蛩み補正データの展開を行うため、時間的に無駄が大 ドレスは-TG基準に生成されており、そのデータ生成 にもたっては、彼述するが気降ペクト304上でのレジ ストパターンの検出によって導かれるため、給紙される 用紙サイズによって、補正データの題別位置を可変する きい。したがって、主走査アドレス生成部のロード値を 8紙された用紙に応じて可変された-HIA、-SOS **智号からの開始位置に応じて可変して、蚕み補正係数の** 主走査位置を合わせている。 ន

黒ペたを描画すべき原稿かを判断する必要がある。しか 【0087】Kゲーケは画像函み権圧の後に、ゲリント モリへの香き込み前に黒ペたデータ(1 FF(h))と選択 **幣認磁的415が原稿ガラスに徴載された原稿が紙幣で** あるか否かを検出している。この時、紙幣が検出された タで置りつぶす。従来の4回スキャンによる面積衣方式 のフルカラー複写機では、黒画像形成前のC, M, Y 画像 形成スキャン時に抵紮を認識し、K画像形成時に黒くた スキャン4色同時カラーコピーでは、スキャンしながら ヘッド制御部とのインターフェスにおいて、FIFOメ **場合正常なコピーができないように、画像全面を黒デー 塗りつぶしを行えばよかったが、本システムのように1** される。これは、画像群取装置側の画像処理部内の紙 8 49

してから、紙粒配磁笛415が紙幣と判断する。) この ちる基準パターンとのマッチングして判断する構成が必 多少の判断時間が必要になり、画像形成時点では間に合 **澄りつぶし制御は、副走査描画位置制御の後で行 うようにしている。これだと、少なくとも感光体関隔に** し、紙幣影磁にはある程度の原稿領域を随時切り出し、 然であるため、スキャン群の画像航み取り位置に対して わない場合が生じる。(ペーパー上の紙幣の画像形成を 相当する分だけは、K画像の遅延制御をおこなってお

ස

パー結婚にシフトし、図10に示すプリントヘッド制御 への画像形成の間に完了しさえすれば、正常コピー動作 を禁止できる。こうして、主・副走査方向の画像歪み補 り、無點路職の判断がスキャン盟始からK画像の般光体 **戸参したC, M, Y, K 國像C, M, Y, K 10−10 は、プリ** ソト人メージング慰留館のプリントヘッド監留街の人ン ターフェイス部(図48)に転送されて、描画位置をペー 的に転送され、各色感光体上に光変闘されて露光され、 画像形成される。

パターンは、主走査方向に3個の2文字状のデータを生 パターンを示す。 レジスト検出パターンは、テストデー タ生成部530によって生成され、路間再現部500で 【0088】次にレジスト検出センサからのずれ量のフ ィードバックについて説明する。図50はレジスト後出 **成したこる。 プリントイメージ監御部かお、以下の条件** 画像ゲータとした餡灰される。C、M、Y、Kのレジスト で描画制御が行われる。

C, M, Y, K_VSA11-0H, C, M, Y, Kデータとも (1) 副走査措画位置制御の各色の副走査選延量 回一 艶 容 何 に し た な く。

ト上の適切な描画位置に描画されるように設定された制 主走査描画位置制御の各色の主走査描画開始 位置C, M, Y, K_HSA₁₂-ot、K画像が転写ベル 即値をC, M, Y, BKとも設定する。

(2) でのC, Mは競像処理を行う。 (3)

M_V S A11-0=Q1- (Vmk1+Vmk2+Vmk3) /3-12 Y_VSA11-0=Q1- (Vyk1+Vyk2+Vyks) /3-12

ージング制御部のCPUはメモリ上に展開するどの主走 ※ 【0090】衣に副走査盃み補正メモリ内は、各センサ 各色のK画像に対するずれ量から図51に示す主走査方 向の2次近似曲線に展開する。 蚕み補正部では、qライ 8 * q である。このとき、主走査アドレスに対するレジ スト検出センサの位置をH k 1-3の値によってアドレス 上楠正して楠正データを展開する。また、プリントイメ ン分のずれ補正虫は、補間データKD17-10にとって、

C_HSA11-0=Q2-16- (Hck1+Hck2+Hck3) /3 M_HSA11-0=Q2-16- (Hmk1+Hmk2+Hmks) /3 をクリップする。 **\$** 次に、主地査益み補正メモリは、各センサ各色のK画像 に対するずれ量から図52に示す主走査方向の2次近似

曲線に展開する。このとき、主走査アドレスに対するレ 夕KD27-20にとって、8*qである。 このとき、主走 モリ上に展開するどの主走査位置の補正データでも、0 蚤み補正部では、q ドット分のずれ補正量は、補間デー する。また、プリントイメージング転倒街のCPUはメ i-sの値によってアドレス上権正して補正ゲータを展開 (KD₁₇₋₁₀=0)以下 あるいは32(KD₂₇₋₂₀=25 ジスト検出センサの位置をHk1-3によって補正する。 査アドレスに対するレジスト検出センサの位置をHk

8

特置 11-266360

主・副走査とも画像盃み補正値はの(補正係数 メモリのデータKD17-10、KD27-20はすべて0)にな るようにしておく。

1-3、Hmk1-3、Vyk1-3、Hyk1-3)とK画像から算出 Kに対するC, M, Yの色ずれ魚V vk1-3、Vmk1-3、V アジスト核出センサむちプリント人メージング魁御郎の CPUに転送される色ずれデータは、センサ毎に主・副 走査のKに対する色ずれ量(Vck1-3、Hck1-3、Vmk した各センサ位置ずれ由Tki-sである。これによって、 ck1-3はほぼ各色の欧光体間隔値と一致している。

2

対する主走査方向色ずれ量H c k₁₋₃, H m k₁₋₃, H v k₁₋₃ 方向(主走査方向)の位置ずれは算出できる。各色のKに ずれ量Hk1-3によって、各センサの取り付け位置の1-3 【0089】各色のスパターンが最初にセンサ上に通過 する時間差によって、副走査ずれ盘Vvk、Vok、Vvkは算 しているため、複絵と斜め線の通過時間がわかれば、鏡 出される。 Z 文字状のパターンは、斜め方向が45度に は、Kの位置ずれ虫Hk、->と各色の位置ずれ虫H c 1--9, パターンの印字アドレスの所定値 B1-3とKの主走査色 Hロ1-3, Hy1-3との差によって求められる。また、Z 8

が算出できる。副走査方向の補正において、副走査描画 13~0は、以下のように決定される。K_VSA11~をQ 位置制御のC, M, X, K年の基瓩制御金VSA 12752.

※査位置の補圧ゲータでも、0(KD17-10=0)以下ある 30 いは24(KD17-10=191)以上の値になった場合、 C_VSA11-0=Q1- (Vck1+Vck2+Vcks) /3-12

【0091】主走査方向の補正では、主走査描画位置制 **釣のC, M, Y, Kバとの描画配給位衡アドレスHSA** 12-0は、以下のように決定される。 K_HSA11-0を日 その上下쪕値で補正データをクリップする。

Y_HSA11-0=Q2-16- (Hyk1+Hyk2+Hyks) /3 2とすると、

5)以上の値になった場合、その上下限値で補正データ

なお、英面コピー側の原稿面は、画像館取装置の繰り返 ベルト上および用紙反転基路上に5枚の描画を行う。し に対応する原稿面のC, M, Y, Kデータを画像既取装 し税み扱り(通称コピーと同じ)によって行う。 いのメモ [0092] 図53と図54は、フレームメモリ部52 0を示す。本システムの両面動作(A4機の時)は、転写 **たがった、レグチ厄回撃作は、5 パとに敷困コピーと避** 面コピーを繰り返すことになる。このため、牧面コピー 置がいったんフレームメモリ上に蓄積する必要がある。 20

し、一丁G信号(主走査周期信号)でクリアし、DRAM (副走査有効領域信号) マクリアする。これとともに各色 している。具体的には、-C, M, Y, K_WE信号の リおよびその制御部がフレームメモリ部520の役割で ある。DRAMコントローラ部4401では、主走査方 白のア ドレスをVCLK (画像同様クロック) でカウント 各色毎に独立してライト/リード動作を領域毎に可能に 制御に必要な-RAS、-CAS、-WE信号を生成す のデータライト許可エリア信号-C, M, Y, K_WE とデータリード許可エリア信号-C, M, Y, K_RE 号, -CAS信号を許可・禁止制御することによって、 とを入力し、DRAMモジュール4402~のWE信 る。 勘走査側は、TG信号でカウントし、-VD信号

RAS信号については、所定のタイミングで常に出てお ハずれかがアクティブ("L")なエリアでは、WE信号は では、-C, M, Y, K_CAS信号を独立して出力が 坂へ舂き込みを制御する。また、−C, M, Y, K_RE信 身のいずれかがアクティブなエリアでは、WE信号を不 許可とし、各色の一C, M, Y, K_CAS信号を許可 することによって、所定のエリアでの各色データのDR り、メモリのリフレッシュ動作は保証されている。複数 個のDRAMより構成されたDRAMモジュールは、A 3原稿1面のCMYK各色のデータを格納する倒板を持 2. DRAMINTO-54401 DEOWE. -CA 杵可され、色データ毎のDR AMモジュールの任意の倒 AMモジュールからの観み出しを行うことができる。 -所定のタイミングでアクティブになる。 このとき、各 色の-C, M, Y, K_WE偕号のアクティブなエリア S、-RASに応じてライト/リードが行われる。

2 [0093] 入出力の画像データは、描画位置制御部の 斟走査側と同様に、入力側は主走査8ドットを1パック **倡号がアクティブ"し"であるとき、メモリを初期化する** タとして、ライト制御に従いメモリ内のイレース処理を 行う。-WHDWR信号が非アクティブ ("H") である 5/P歿換して、32ピット幅のパラレルデータをライ トし、出力包は逆にP/S疫抜して、4 アットのシリア ルデータでリード動作する。入力側では、-WHDWR ためのゲータ(4h)をフレームメモリ部への入力デー とき、B関再現部500からのデータC, M, Y, K

である時、所定の値(4h)をファームメモリからの出 哲号 (−C, M, Y, K_RE) が非アクティブの쮮岐 は、画像データをクリアして出力するためである。この カデータとして次段(描画位置制御部)への転送データ C, M, Y, Kas-soとする。これは、主・剧走査側の 有効倒板でないエリア (-HD="H"または-VD=" 23-20をフレームメモリ部への入力データとしてライト う。田力図では、-C, M, Y, K_CLR信号が"H' 制御を行い、メモリ内への各色データの書き込みを行 H*)の1ノード制御や各色のデータリード許可エリア

M, Y, Kの洒風次データをプリントアウトする動作に やしては、面質を入力で転送されるC, M, Y, Kの画 像データを各色年の所定色フレームメモリに順次香き込 みを行い、4色同時に航み出し、フルカラープリントを

[0094]

[発明の効果] 本発明による網点判定処理により、網点 面積率が50%程度の比較的あらい網点についても網点

領域を精度よく検出できる。

[図面の簡単な説明]

フーポー光学体の権权の数略を示す図。 【図1】 カラーデジタル複写機の断面図。 [28]

国像処理部の残りの部分のプロック図。 画像処理部の1部のプロック図。 [⊠3] [🛭 4]

複写機のシステム構成とプリントイメージ制 [88]

均部のブロックとの関連を示す図の1部。

複写機のシステム構成とプリントイメージ制 [98]

即部のプロックとの関連を示す図の残りの部分。

6種の要因による色ずれ現象を示す図。 [图7]

プリントイメージ無御幣のプロック図 【図9】 濃度分配による画像補正の1例の図。 [図8]

**プリントヘッド

整御部の図。** 図10]

色補正部の1部のプロック図。 [🛭 1]

色補正部の1部のプロック図。 [図12]

色補圧部の残りの部分のプロック図。 領域判別部の1部のプロック図。 [図14] 图13]

領域判別部の残りの部分のプロック図。 [図15]

1枚徴分フィルタの図。 [図16]

2枚徴分フィルタの図。 [図17]

2 しの徴分フィルタの組み合わせの動作を 文字背景境界権別部の動作を示す図。 [🖾 1.8]

[図19]

文字エッジ処理の動作を説明する図。 説明する図。 [図20]

エッジ強闘の際の中抜け現象を示す図。 [図21]

彩度リファフンステーブルの図。 黒の判定を説明する図。 [图23] [🖾 2 2]

[図24]

ジェネアーションによるクロス哲分だの画 質劣化現象の図。

【図25】 網点判別のための孤立点条件判定を示す

中心画楽の位置をずらした網点判別を示す [図26]

文字エッジ再生部の残りの部分のプロック 文字エッジ再生部の1部のブロック図。 [227] [図28]

レプレシアソフィゲタの図。 [图29]

エッジでのLOG補正による影響を示す メオージングレイグかの図。 [図31] [図30]

・財価様のエッジの再現性の向上を示す図。 [図32]

2

メモリ制御を利用して、外部被置から転送されるC,

8

馬文字判別による色にじみ植正の図。 路闘再現部のプロック図。 [🖾34] [X33]

3 アットコード化処理部のプロック図。 [M35]

副走査側描画位置制御部の1部のプロック [<u>M</u>36]

剧走査側描画位置制御部の残りの部分プロ

副走査側描画位置制御部の図。 [図37] [図38] ック図。

画像強み補正部の残りの部分のプロック 主走査倒描画位置補正部のプロック図。 画像歪み補圧部の1部のプロック図。 [図40] [**83**39] [🖾 4 1]

副走査側画像歪み補正の1部のプロック [図42]

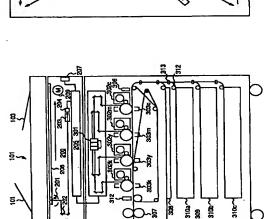
主走査側画像登み補正部の1部のプロック 柘類フベケゲコード街のプロック図。 [🛭 4 4] [図45]

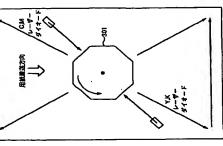
[<u>M</u>

剧走査側画像番み補正の残りの部分のプロ

[図43]

441 領域判別部、 711 孤立点検出フィルタ、





[図18]

		#940£FLAREA	\$ X	
		Ī		
\$	٥	累	0	8
0	0	0	0	0
₽	0	Ī	0	1,8
-	0	0	0	•
\$	0	8	0	1/8

特開平11-266360

画像強み保数ゲータ生成部のプロック図。 [図46] [図47] ロック図。

主走査側画像金み補正部の残りの部分のプ

プリント人メージ生留的セプリントヘッド

[図48]

製御部との配のインターレェイスの図

【図49】 ブリントイメーン勉強的からプリントヘッ ド粒御部へのゲータ転送のタイミングチャート。

フジメト核田ペターンの図。 [220]

配走査強み補正の図。 [図51]

2

フレームメモリの残りの部分のプロック フレームメモリの1部のブロック図。 主を査査み補正の図。 [图53] [図52]

[图54]

[符号の説明]

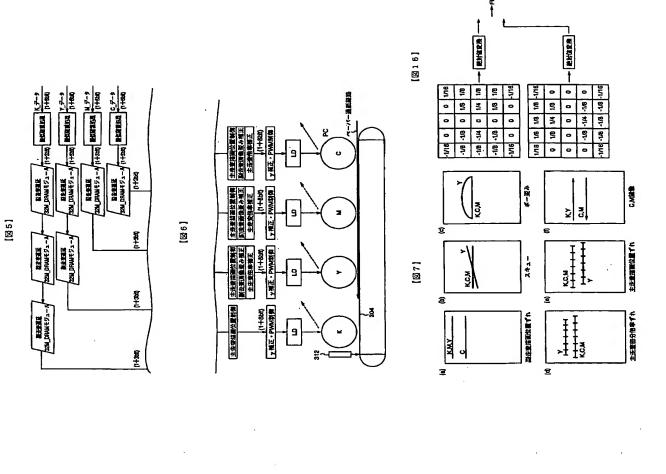
743 風孤立点カウンタ、 744 白孤立点カウン タ、 745、746、747 比較器。

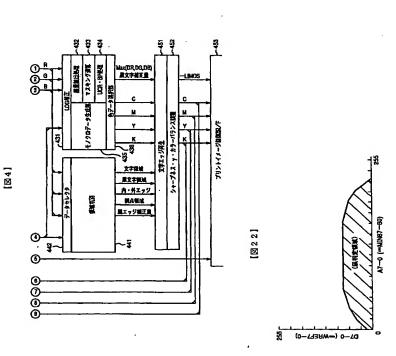
[<u></u> | |

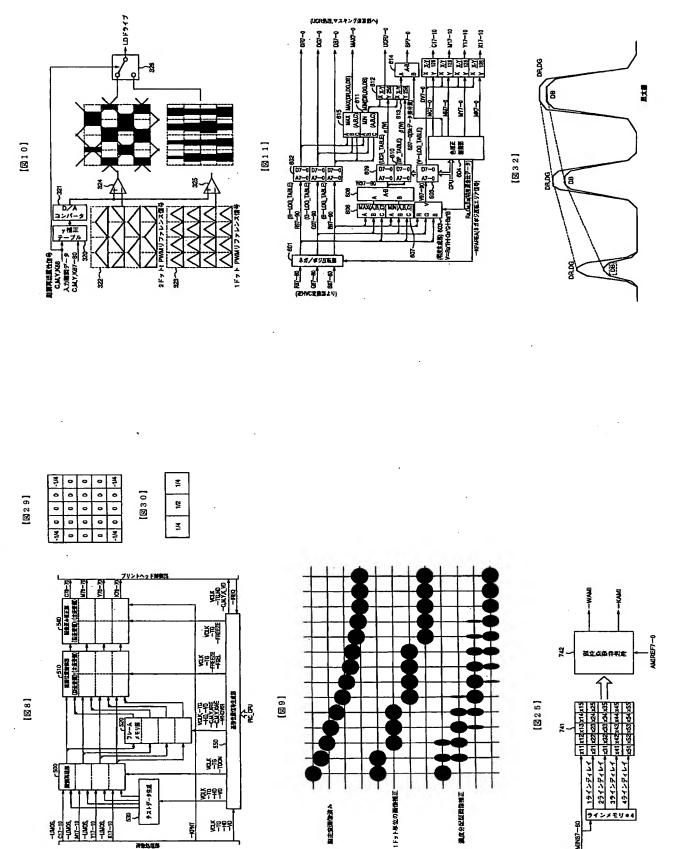
SCON977B EXHFSAB ACSTER

9999

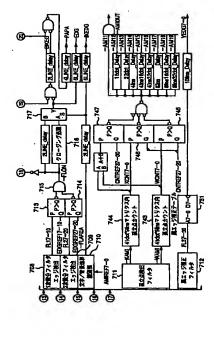
[83]

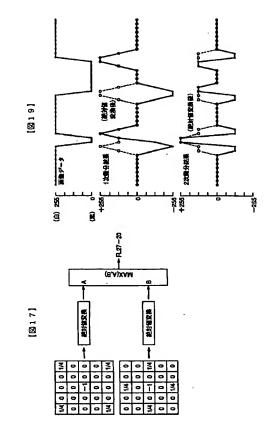


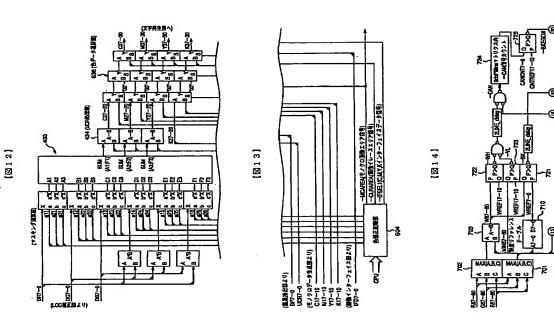




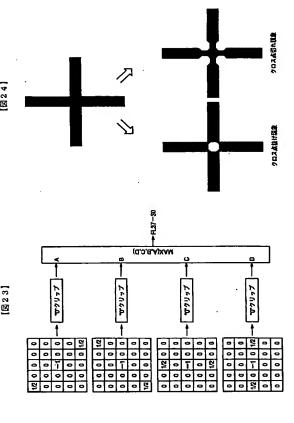
[🛚 15]

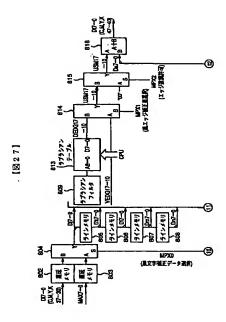


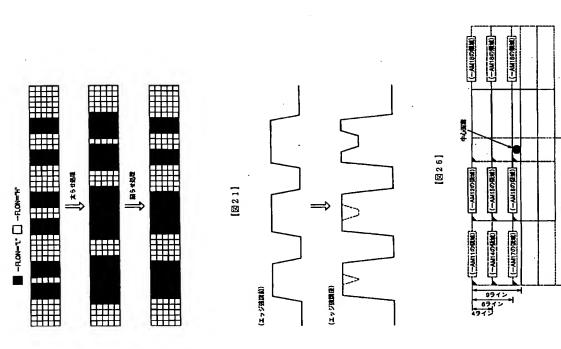




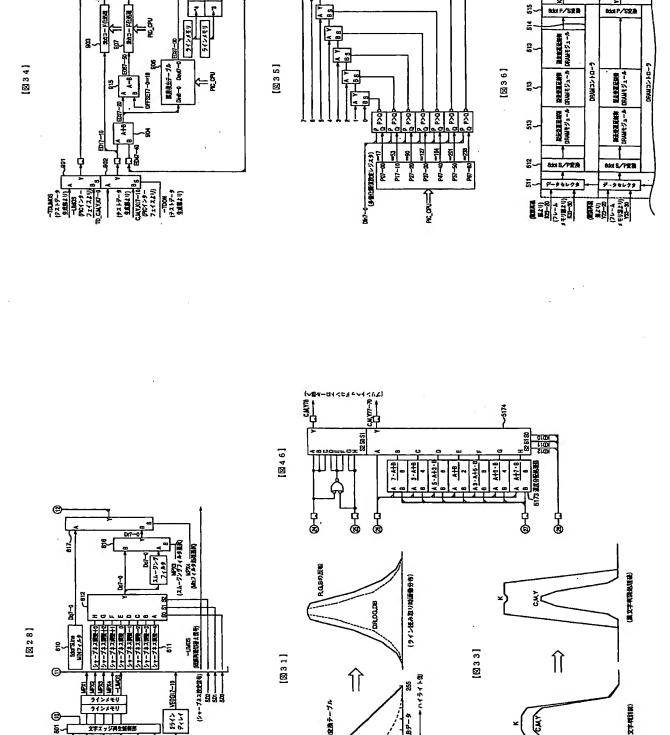
,[⊠20]







HOUSE - STATE

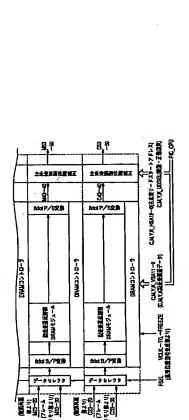


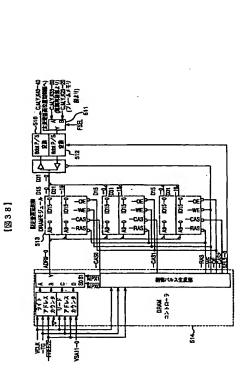
DR,DG,DBデータ

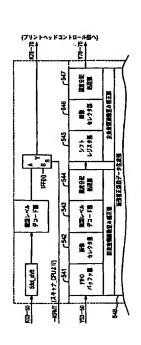
主義全部開始開始正

(五文字和別段)

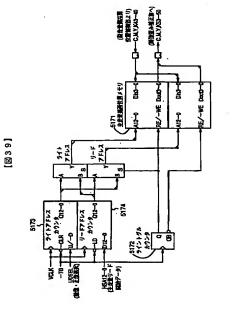
[837]

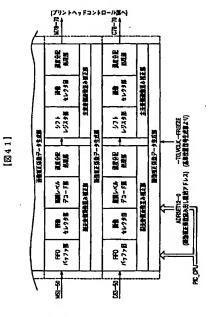


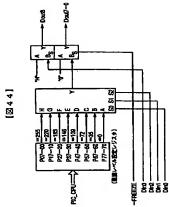


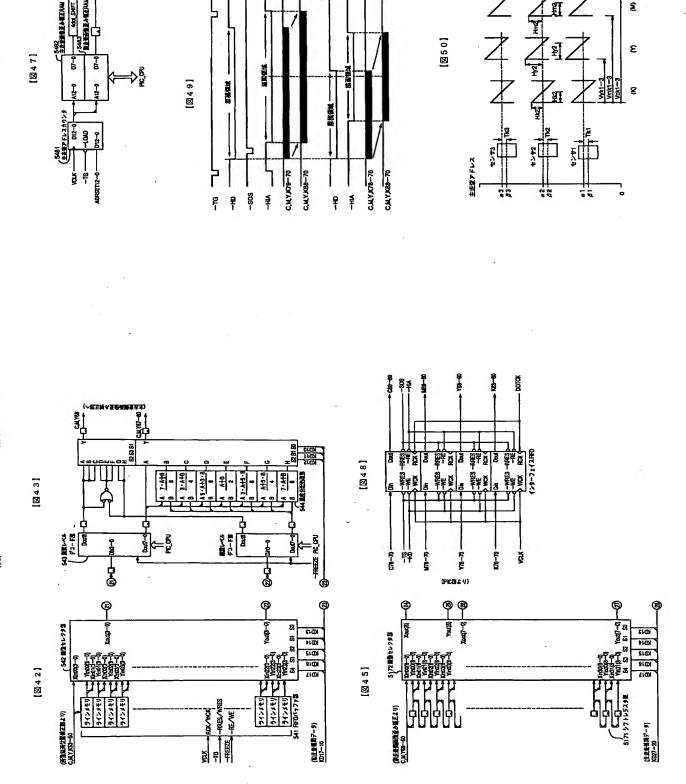


[図40]











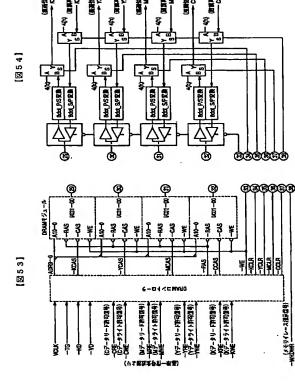
特別平11-266360

(32)

[图51]

191 - 140va

VGD=8*((VG1+VG2+VGG)3+12) 8*VG2-VGG 8*VG3-VGG



[图52]

